MÉMOIRES

DU

MUSÉE ROYAL D'HISTOIRE NATURELLE

DE BELGIQUE

TOME VII

G. GILSON. — Le Musée d'Histoire Naturelle Moderne; sa Mission, son Organisation, ses Droits. — 1914.

A. MEUNIER. — Microplankton de la Mer Flamande. Première partie : Les Diatomacées : le genre " *Chaetoceros* ,, Ehr. — 1913.

* A. MEUNIER. — Microplankton de la Mer Flamande. Deuxième partie : Les Diatomacées (suite), le genre " *Chaetoceros* ,, excepté. — 1915.

BRUXELLES
HAYEZ, IMPRIMEUR DE L'ACADÉMIE ROYALE DE BELGIQUE
112, RUE DE LOUVAIN, 112



MÉMOIRES

DU

MUSÉE ROYAL D'HISTOIRE NATURELLE DE BELGIQUE

TOME VII. — FASCICULE 3

MICROPLANKTON

DE

LA MER FLAMANDE

PAR

Alphonse MEUNIER

2me PARTIE

Les DIATOMACÉES (SUITE)

(Le Genre Chaetoceros excepté)

avec 7 planches hors texte

BRUXELLES

HAYEZ, IMPRIMEUR DE L'ACADÉMIE ROYALE DE BELGIQUE

112, rue de Louvain, 112

MÉMOIRES
DU
MUSÉE ROYAL D'HISTOIRE NATURELLE DE BELGIQUE

TOME VII. — FASCICULE 3

MICROPLANKTON
DE
LA MER FLAMANDE

PAR

Alphonse MEUNIER

2me PARTIE

LES DIATOMACÉES (SUITE)

(LE GENRE CHAETOCEROS EXCEPTÉ)

avec 7 planches hors texte

BRUXELLES
HAYEZ, IMPRIMEUR DE L'ACADÉMIE ROYALE DE BELGIQUE
112, rue de Louvain, 112

1915


SMITHSONIAN
FEB 15 1957
LIBRARY

PRÉLIMINAIRES

Dans la première partie de ce travail « Le Genre Chaetoceros Ehr. [1], nous avons pris soin d'indiquer les raisons qui nous portaient à traiter d'abord les organismes végétaux du microplankton rencontrés dans les eaux marines des côtes belges

Nous y avons annoncé l'intention de commencer par les Diatomacées, microphytes dont les nombreuses espèces constituent généralement la partie la plus importante des produits de pêche au filet fin.

Nous faisions remarquer en outre que ces dernières étaient surtout des Araphidées, mieux adaptées à la vie planktonique, par leur aptitude à flotter, et que parmi celles-ci, les chétocérées étaient tout spécialement privilégiées sous ce rapport.

C'est dans ce groupe que nous avons rencontré tout d'abord le genre *Chaetoceros* Ehrenberg, dont les espèces sont toutes éminemment douées sous le rapport de la flottaison.

La difficulté de recherche, d'analyse et d'identification qu'elles présentent sous leurs multiples aspects nous a amené à traiter séparément celles dont nous avons rencontré des représentants dans les eaux de la Mer flamande.

En raison de leur nouveauté relative dans le domaine des connais-

---

[1] Meunier, Alp., *Microplankton de la Mer flamande*. 1re partie. Le genre *Chaetoceros* Ehrenberg.

sances algologiques, il y avait lieu de préciser leurs caractères distinctifs, de discuter leur synonymie et d'établir leur fréquence relative dans nos eaux.

Nous désirions ainsi combler la lacune importante que Van Heurck a délibérément, semble-t-il, laissé subsister dans son *Traité des Diatomées*, au point de vue de la florule belge

Maintenant que le terrain est déblayé de ces formes aussi encombrantes par leur nombre qu'intéressantes par leurs caractères subtils et leurs modalités variées, nous pourrons continuer la revue des autres Diatomacées, en nous appliquant surtout à faire connaître les particularités d'aspect ou d'étapes évolutives dont nos matériaux nous ont fourni des exemples.

Ce sera l'objet de cette deuxième partie.

MICROPLANKTON

DE

LA MER FLAMANDE

TRIBU I. – CHÉTOCÉRÉES (suite)

Genre BACTERIASTRUM Shadbolt.

Caractères. — Frustules cylindriques, munis sur leurs extrémités de soies en nombre variable, également distancées et dirigées perpendiculairement à l'axe des colonies qu'elles réalisent par l'intermédiaire de ces soies. Celles-ci se soudent entre frustules voisins sur un certain parcours et reprennent leur liberté plus loin.

Les chromatophores sont nombreux et pariétaux.

Bacteriastrum varians Lauder.

(Pl. VIII, fig. 1 à 7.)

SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE.

1864. *Bacteriastrum varians* Lauder, p. 8, pl. 3.

1883. *Bacteriastrum varians* Lauder, dans Van Heurck, Synopsis, p. 195, pl. 80, fig. 3 à 5.

1899. *Chaetoceros (Bacteriastrum) varians* Van Heurck, Traité, p. 422, pl. 18, fig. 605.

1901. *Bacteriastrum varians* var. *borealis* Ostenfeld, p. 293.

Caractères. — Colonies formées de frustules cylindriques, de longueur inversement proportionnelle à la largeur, réunis par soudure locale des soies dont les parties libres sont faiblement divergentes entre elles. D'abord ondulées dans le jeune âge, celles-ci se rectifient plus tard. Les terminales sont un peu plus fortes, courbées toutes dans le même sens et dirigées par leur partie terminale vers l'extrémité de la colonie.

Les chromatophores sont nombreux et pariétaux.

Le noyau est central.

Endospores. — Des spores quiescentes s'observent fréquemment. Formées généralement par couples dans des cellules sœurs, elles se montrent, à maturité, formées de deux valves inégalement bombées dont la primaire est hérissée de fines épines et entourée, à la périphérie d'une sorte de gaine appliquée contre la membrane de la matrice, sauf à son sommet libre, où elle s'infléchit légèrement vers l'intérieur. Leur développement suit une marche parallèle, en opposant leurs valves secondaires.

Microspores. — Nous avons observé, en outre, des phénomènes de division intracellulaire que nous croyons pouvoir interpréter comme conduisant à la formation de microspores dont la destinée reste inconnue. On voit, en effet, le contenu cellulaire se diviser en 2, en 4, en 8, en 16 parties équivalentes renfermant chacune un noyau et un nombre égal de chromatophores. Nous ignorons si la subdivision est poussée plus loin et si elle aboutit réellement à la production d'organes de reproduction destinés à être mis en liberté comme spores d'essaimage.

Ce fait est à rapprocher de ceux que nous avons signalés antérieurement dans plusieurs espèces de *Chaetoceros : Ch. Ebenii* et *Weissflogii* en 1914 et *Ch. mitra* et *contortum* en 1910, après Gran, qui avait remarqué des phénomènes semblables dans *Ch. decipiens* en 1904.

Figures. — Figure 1. Portion de colonie montrant l'enchaînement des frustules et leur contenu cellulaire. Celui-ci est chargé de nombreux chromatophores périphériques, *ch*.

Les soies jeunes *sj*, qui apparaissent lors de la division cellulaire, sont plus courtes et se montrent ondulées dans leur partie libre. Plus tard, elles s'allongent en perdant leurs ondulations.

Figure 2. Vue valvaire montrant la distribution des soies projetées sur un plan perpendiculaire à l'axe de la colonie. — *n*, noyau central; *ch*, chromatophores périphériques.

Figure 3. Vue analogue de l'extrémité d'une colonie montrant la projection des soies sur un plan.

Figure 4. Coupe longitudinale optique d'une colonie formée de cellules plus larges mais moins longues — *n*, noyau; *ch*, chromatophores pariétaux; *nd*, division récente du noyau; *sj*, soies jeunes formées entre les deux cellules sœurs.

Figure 5. Phases diverses de la production des spores quiescentes.

En haut, formation de la valve primaire, *v*, dans deux cellules contiguës; au milieu, spores complétées par la production de la valve secondaire, *v'*; et l'apparition de la gaine, *x*, autour de la valve primaire; *ch*, chromatophores; en bas, enfin, spores mûres, figurées vides, avec la garniture d'épines, *e*, sur la valve primaire et la gaine qui l'entoure.

On remarquera que ces spores sont généralement disposées par couples symétriques, à moins que l'une des deux cellules sœurs ne soit frappée d'avortement.

Figure 6. Fragment de colonie plus étroite, mais formée de frustules plus longs. Entre des cellules ordinaires, en voie de division normale, *nd*, on en voit d'autres qui présentent des phénomènes de division interne, amenant la production, l'une, de quatre, l'autre, de huit fragments, *m*, destinés à d'autres subdivisions ultérieures.

Figure 7. Autre fragment de colonie dans lequel on voit deux frustules où la subdivision interne a été poussée jusqu'à seize segments, *m*. Les autres frustules sont en voie d'évolution et de division normales; *n*, noyau; *ch*, chromatophores.

Observations. — Bien que cette belle espèce soit très affine aux *Chaetoceros*, on ne peut pas, comme le voulait Van Heurck, la réunir à ce genre déjà très complexe sans briser l'homogénéité de ce dernier. Il vaut mieux lui faire, dans la nomenclature, une place à part légitimée par sa forme réellement cylindrique et ses nombreuses soies. C'est la seule espèce connue dans nos eaux.

Souvent très abondante dans le microplankton de la Mer flamande, elle apparaît surtout pendant les mois d'été, de juillet à octobre; mais il lui arrive aussi de faire défaut, au voisinage de West-Hinder pendant toute une année.

Genre RHIZOSOLENIA (Ehrenberg) Brightwell.

Caractères. — Cellules longues, cylindriques, droites ou courbes, généralement associées en colonies plus ou moins fragiles. Les valves portent un prolongement excentrique ou tout au moins une petite soie latérale qui laisse son empreinte sur la partie correspondante de la cellule voisine. La membrane est peu silicifiée. Le pourtour cylindrique des frustules est orné de détails de structure variables et plus ou moins visibles dans l'eau. Les chromatophores sont généralement nombreux et pariétaux. Spores et auxospores connues dans certaines espèces seulement.

Rhizosolenia Stolterfothii Peragallo.

(Pl. VIII, fig. 8 et 9.)

SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE.

1879. *Eucampia striata* Stolterfoth., p. 835.
1887. *Pyxilla Stephanos* Hensen, p. 88, pl. 5, fig. 36?
1888. *Rhizosolenia Stolterfothii* Peragallo, pl. 6, fig. 44.
1892. *Rhizosolenia Stolterfothii* Peragallo, p. 108, pl. 1, fig. 17 et 18.
1893. *Henseniella Stephanos* Schütt
1902. *Rhizosolenia Stolterfothii* Bergon, p. 62, pl. 1, fig. 1 à 8.
1910. *Rhizosolenia Stolterfothii* Meunier, p. 257, pl. XXVIII, fig. 28.

Caractères. — Cellules cylindriques, arquées, terminées par un disque plan au-dessus de l'arête circulaire tronquée. Colonies spiralées, à spires rapprochées,

souvent nombreuses, résultant de la juxtaposition bout à bout des frustules. Ceux-ci sont pourvus à leurs extrémités d'une petite soie excentrique qui s'applique près de l'organe similaire du frustule voisin sur la partie déclive de celui-ci et n'est bien visible que lorsqu'il en est détaché et apparaît librement sur les cellules terminales ou désagrégées. Paroi cellulaire garnie d'anneaux incomplets, la plupart du temps bien visibles dans l'eau. Noyau pariétal; chromatophores nombreux, pariétaux également.

Pas d'endospores ni d'auxospores connues.

Figures. — La figure 8 en montre un fragment de colonie de grandes dimensions dont deux frustules seulement ont été figurés : l'un vide, pour en laisser voir les anneaux extérieurs; l'autre pourvue de son contenu; *n*, noyau; *ch*, chromatophores.

La figure 9 reproduit un fragment analogue de dimensions plus restreintes.

Observations. — Cette espèce est constante dans la Mer flamande où elle occupe une place très importante dans le phytoplankton. Elle y est souvent très commune et lutte de fréquence avec sa congénère *Rh. Shrubsolei* Cleve. Dans les produits de pêche du West-Hinder, elles coexistent presque toujours, mais généralement avec prédominance marquée de l'une sur l'autre, indépendamment des saisons.

Rhizosolenia Shrubsolei Cleve.

(Pl. VIII, fig. 10 à 12, et pl. IX, fig. 37.)

SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE.

1881. *Rhizosolenia Shrubsolei* Cleve, p. 26

1883. *Rhizosolenia Shrubsolei* Van Heurck, Synopsis, pl. 79, fig. 11 à 13.

1892. *Rhizosolenia Shrubsolei* Peragallo, p. 114, pl. 5, fig. 8 et 9

1892. *Rhizosolenia atlantica* Peragallo, p. 114, pl. 5, fig. 4 et 5.

1899. *Rhizosolenia imbricata* Brightwell var. *Shrubsolei* Van Heurck, Traité, p. 415, pl. 33, fig. 886.

1910. *Rhizosolenia Shrubsolei* Meunier, p. 256, pl. XXVIII, fig. 23 et 24.

Caractères. — Frustules droits, cylindriques, tronqués en biseau aux extrémités et terminés par une petite pointe qui surmonte elle-même une dilatation arrondie et transparente.

Cytoderme garni de lignes obliques qui se coupent en déterminant des sortes d'écailles suivant lesquelles la membrane se brise aisément. Ces écailles sont elles-mêmes striées finement, mais ces détails ne se voient pas toujours aisément dans l'eau.

Colonies droites, résultant de la soudure des frustules suivant leur face biseautée sur laquelle ils impriment réciproquement une empreinte durable après leur isolement.

Noyau souvent ramené contre la paroi cellulaire au sein d'une masse de cytoplasme central. Chromatophores petits, nombreux.

Auxospores. — Nous n'avons eu à relever, au cours de nos longues observations, que quelques rares cas de formation d'auxospores dans cette espèce si commune cependant dans les eaux belges. Celles-ci se forment sur le flanc de frustules arrivés à leurs dimensions minimales et s'y observent implantés perpendiculairement sur le cytoderme de la cellule génératrice, en présentant d'emblée les caractères d'une cellule régénérée.

Figures. — La figure 10 reproduit un fragment de colonie d'assez fort calibre. — En *x*, la soudure de deux frustules suivant leur sommet tronqué en biseau. On y voit, en outre, les détails de structure du cytoderme tels qu'ils apparaissent à sec.

La figure 11 en donne un fragment analogue, mais de dimensions plus ordinaires et orienté autrement.

La figure 12 est la reproduction d'un spécimen isolé, de dimensions maximales, et pourvu de son contenu : *n*, noyau; *ch*, chromatophores.

La figure 37, planche IX, enfin, donne l'aspect d'une auxospore, *asp*, en place, sur le cytoderme vide de la cellule génératrice.

Observations. — Comme il a été dit plus haut, cette espèce rivalise d'abondance avec la précédente dans les eaux du littoral belge. Parfois elles entrent en concurrence, parfois l'une abonde à l'exclusion plus ou moins complète de l'autre, sans que cette substitution concorde avec les saisons. Elles ne font, peut-on dire, jamais défaut simultanément au voisinage du West-Hinder.

Rhizosolenia setigera Brightwell.

(Pl. VIII, fig. 13 à 16, et pl. IX, fig. 38.)

SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE.

1858. *Rhizosolenia setigera* Brightwell, p. 95, pl. 5, fig. 7.

1883. *Rhizosolenia setigera* Brightwell, dans Van Heurck, Synopsis, p. 194, pl. 78, fig. 6 à 8.

1883. *Pyxilla? baltica* Grunow, dans Van Heurck, Synopsis, pl. 83, fig. 1 et 2 (endospore).

1887. *Rhizosolenia setigera* Hensen, p. 85, pl. 5, fig. 38.

1887. *Rhizosolenia setigera* Brightwell, dans Van Heurck, Traité, p. 414, pl. 17, fig. 602.

1900. *Rhizosolenia Hensenii* Schütt, p. 510, pl. 12, fig. 25 à 27.

1910. *Rhizosolenia setigera* Meunier, p. 253, pl. XXVIII, fig. 13.

Caractères. — Frustules longs, peu silicifiés, en forme de cylindre droit terminé par deux prolongements excentriques, coniques, que termine une soie pleine et longue. Celle-ci est parfois fine, très longue et flexible à l'extrémité, parfois, au contraire, elle est plus courte, plus trapue, rigide, plus épaissie sur les deux tiers inférieurs ou seulement vers le milieu et prend alors la forme d'une alène.

Les détails de structure du cytoderme sont insaisissables dans l'eau; on ne remarque pas non plus de traces d'empreinte laissée par le frustule contigu.

Les cellules issues de divisions répétées restent assez longtemps associées en colonie par persistance plus ou moins durable du cytoderme des cellules mères.

Les chromatophores sont nombreux et pariétaux; le noyau est aussi généralement blotti contre la paroi.

Endospores. — Les spores quiescentes résultent, comme nous l'avons signalé ailleurs (1910) à propos de l'espèce *Styliformis* Brightwell, d'une rénovation cellulaire, en forme de cylindre court, inséré dans la matricule et inégalement bombé aux deux extrémités. On n'y observe qu'un nombre réduit de chromatophores.

Ces productions sont très rares dans nos matériaux.

Figures. — La figure 13 en reproduit un spécimen isolé, large mais très court, terminé par des soies robustes.

Figure 14. Fragment de colonie montrant les extrémités de deux cellules sœurs maintenues en contact par le cytoderme de la cellule dont elles dérivent.

Figure 15. Partie d'un frustule terminée par une soie en alène.

Figure 16. Spécimen libre de dimensions minimales, terminé par des soies longues, grêles et flexibles.

Figure 38, planche IX. Aspect d'une endospore, *sp*, logée dans sa matricule.

Observations. — Cette espèce est beaucoup plus rare dans nos matériaux que les deux précédentes. On l'y observe cependant en spécimens assez nombreux vers la fin de l'été, en septembre, et elle y persiste jusqu'en mars avec diminution progressive des individus.

Rhizosolenia robusta Norman.

(Pl. VIII, fig. 19 à 21.)

SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE.

1861. *Rhizosolenia robusta* Norman, dans Pritchard, p. 866, pl. 8, fig. 42.

1892. *Rhizosolenia robusta* Peragallo, p. 109, pl. 1, fig. 1 et 1*a*; pl. 2, fig. 1 et 2.

1893*a*. *Rhizosolenia sigma* Schütt, p. 22, fig. 12?

1899. *Rhizosolenia robusta* Norman, dans Van Heurck, Traité, p. 414, pl. 33, fig. 883.

Caractères. — Frustules grands et gros, peu silicifiés, en forme de cylindre souvent un peu aplati, terminé par deux prolongements coniques, courbés, que surmonte une petite pointe implantée sur le sommet un peu épaissi des valves.

Aspect variable suivant l'orientation des frustules, le degré de courbure de leur axe et leur étape d'évolution au sortir du cytoderme de la cellule mère.

Membrane ornée d'anneaux transversaux incomplets sur le corps du frustule et de stries longitudinales convergentes sur la partie conique qui les termine.

Chromatophores très petits, fort nombreux, pariétaux, plus ou moins groupés suivant les lignes qui décorent la membrane cellulaire.

Noyau volumineux, central, maintenu en place, au sein de cytoplasme périnucléaire, par de nombreux cordons protoplasmatiques, ou ramené sur un point de la paroi, par rupture d'une partie de ces cordons.

Endospores inconnues.

Figures. — La figure 19 en reproduit un specimen vu un peu obliquement et de dimensions assez petites. Le noyau, *n*, y est devenu pariétal.

Figure 20. Coupe longitudinale optique de deux frustules issus d'une division récente. On y voit la position normale du noyau, *n*, qui est central; les cordons cytoplasmatiques qui le maintiennent en place et la position pariétale des chromatophores, *ch*.

Du frustule inférieur le sommet seul a été figuré, faute de place, pour montrer les rapports des deux cellules sœurs dans le cytoderme, *cd*, de la cellule mère.

Figure 21. Aspect extérieur d'un frustule aux deux cônes terminaux diversement inclinés sur l'axe longitudinal, ce qui lui vaut une forme sigmoïde.

Observations. — Cette espèce peut être considérée comme rare dans nos eaux malgré sa fréquence exceptionnelle dans des circonstances déterminées.

Elle n'apparaît, en effet, dans nos parages qu'à des intervalles distancés par des éclipses complètes. Ce sont les produits des croisières trimestrielles de novembre qui nous en ont parfois présenté d'assez nombreux exemples pêchés au voisinage de nos côtes.

Rhizosolenia fragilissima Bergon.

(Pl. IX, fig. 1 et 2.)

SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE.

1900. *Leptocylindrus danicus* Schütt, p. 504, pl. 12, fig. 13 à 24 et 33 (non Cleve).

1902*a*. *Rhizosolenia fragilissima* Bergon, p. 49, pl. 1, fig. 9 et 10.

1903. *Rhizosolenia delicatula* Ostenfeld, p. 568, fig. 123 (non Cleve).

Caractères. — Frustules cylindriques, peu silicifiés, réunis en colonie droite, fragile, par une étroite surface de contact, au sommet arrondi des individus.

Cette surface est limitée d'un côté, vers le milieu de la valve, par une très courte soie qui se croise avec sa voisine du frustule contigu et s'y loge dans une faible dépression. Ces soies occupent donc le fond d'une sorte de sinus interfrustulaire qui ne s'observe bien qu'entre ceux des frustules qui sont orientés convenablement pour présenter cette particularité de profil, car on pourrait ne pas la remarquer quand elle se montre de face.

Quant à l'observation des soies elles-mêmes, elle n'est guère possible que sur les bouts libres des frustules.

Chromatophores nombreux, allongés, pariétaux, radiants autour du noyau qui est, lui aussi, pariétal. Ce grand nombre de chromatophores est le caractère distinctif le plus apparent d'avec l'espèce suivante *Rh. delicatula* CLEVE qui n'en présente jamais qu'un nombre beaucoup plus limité.

Pas de spores connues, si ce n'est une forme d'auxospore douteuse signalée par BERGON.

FIGURES. — La figure 1 en reproduit un fragment de colonie d'assez fort calibre. — *ch*, chromatophores minces, allongés, nombreux, convergents vers le noyau, *n*. — *nd*, division du noyau et du frustule en même temps; *s*, soies courtes, croisées au fond du sinus interfrustulaire.

La figure 2 donne la reproduction d'un fragment de calibre plus petit et plus ordinaire. — *s*, soies terminales; *ch*, chromatophores; *n*, noyau.

OBSERVATIONS. — Cette espèce se montre couramment dans le voisinage du West-Hinder vers le mois de mars; mais elle n'y est jamais très abondante.

Nous l'y avons observée plusieurs fois en beaux exemplaires, beaucoup plus grands que ceux de l'espèce suivante, avec laquelle le nombre, l'aspect et la disposition des chromatophores ne permet pas de la confondre.

Rhizosolenia delicatula CLEVE.

(Pl. IX, fig. 3 à 8.)

SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE.

1900. *Rhizosolenia delicatula* CLEVE, p. 28, fig. 11.

1903*a*. *Rhizosolenia delicatula* BERGON, p. 51, fig. 1 *c, d*.

1910. *Rhizosolenia delicatula* MEUNIER, p. 257, pl. XXVIII, fig. 25 à 27.

CARACTÈRES. — Frustules cylindriques, très peu silicifiés, groupés en colonie fragile, par leur soudure suivant une surface presque plane ménagée à leur sommet. Une courte soie latérale émerge de chaque valve et croise sa voisine du frustule contigu. Bien qu'elle soit un peu plus longue que dans l'espèce précédente, elle ne se montre bien visible qu'au bout libre des frustules.

La très faible silicification du cytoderme permet la gélification partielle de celui-ci et amène fréquemment sa déformation.

Chromatophores peu nombreux, quatre à huit généralement, pariétaux, assez volumineux, souvent aplatis mais d'aspect variable suivant l'état de végétation et aussi sans doute suivant le mode de fixation des spécimens recueillis. Noyau pariétal, tenant sous sa dépendance les chromatophores qui sont rattachés par des cordons au cytoplasme périnucléaire.

Figures. — La figure 3 en reproduit un fragment de dimensions presque maximales, dont les chromatophores, *ch*, affectent la forme d'une croix ou celle de la lettre x.

Nous leur avons fréquemment observé cet aspect exceptionnel dans des produits bien fixés ; mais nous ne saurions dire s'ils ont subi une influence déformatrice de la part des réactifs employés ou s'ils répondent à des conditions spéciales du milieu dans lequel les spécimens ont végété. — *s*, soies terminales des frustules; *n*, noyau.

Figure 4. Déformation fréquente des frustules, due, sans doute, à la faible silicification du cytoderme qui se brise ou plutôt se dissout, en *y*, et permet ainsi la courbure de ceux-là.

Les chromatophores, *ch*, peu nombreux, ont ici leur aspect le plus habituel.

Figure 5. — Aspect différent des chromatophores, *ch*, dans un autre fragment de colonie. Ces organes sont ici plus gros, aplatis, plus ou moins irréguliers sur les bords, autour d'une partie centrale plus dense.

Figure 6. Fragment de colonie de frustules plus petits. Ceux-ci présentent des chromatophores en petit nombre, orientés autour du noyau.

Figures 7, 8, 9. Divers frustules isolés présentant des corpuscules anormaux qui nous paraissent être des chromatophores isolés ou groupés à deux ou plusieurs au sein d'un protoplasme bien délimité, *o*, de nature parasitaire; celui d'un *Olpidium*, sans doute, bien que nous n'en ayons jamais vu la forme enkystée ni assisté à la formation des zoopores.

Nous comptons revenir plus tard sur ces productions énigmatiques que nous ne pouvons pas considérer comme de simples produits d'altération du cytoplasme après la mort des frustules.

Observations. *Rhizosolenia delicatula* est une espèce habituelle du microplankton de la Mer flamande. Rarement en quantité excessive comme nous l'avons vue dans un des produits de pêche de la croisière d'août 1909, elle s'y observe cependant avec régularité, principalement dans les mois de juillet à novembre, dans les environs du West-Hinder et aussi ailleurs, au voisinage des côtes.

Rhizosolenia longiseta O. Zacharias.

(Pl. IX, fig. 10 et 11.)

BIBLIOGRAPHIE.

1893. *Rhizosolenia longiseta* O. ZACCHARIAS. Ploen. Forsch.-Ber.

Caractères. — Frustules libres ou géminés, très délicats, terminés excentriquement par de fins prolongements creux, diversement mais légèrement courbés vis-à-vis de l'axe longitudinal. Le cytoderme, peu silicifié, ne traduit aucune structure visible dans l'eau.

Les cellules sœurs s'observent souvent associées au sein de la cellule mère, avec leurs soies terminales projetées sur le corps de leur jumelle.

Figures. — La figure 10 en montre deux frustules jumeaux encore sertis dans le cytoderme de leur cellule mère commune.

La figure 11 en reproduit un frustule de dimensions normales.

Observations. — C'est une forme planktonique d'eau douce que nous signalons néanmoins ici pour combler une lacune du *Traité* de Van Heurck.

Nous l'avons maintes fois pêchée au filet fin dans les étangs de Groenendael et dans ceux de Vieux-Héverlé lez-Louvain.

Trop délicate pour résister au traitement énergique que Van Heurch faisait subir à ses matériaux d'étude, elle a dû lui échapper comme les deux espèces précédentes *Rhizosolenia delicatula* et *fragilissima*.

Genre ATTHEYA West.

Caractères. — Frustules en forme de cylindre aplati, annelés latéralement. Valves elliptiques, munies de deux cornes creuses aux extrémités.

Attheya Zacchariasi Brun.

(Pl. VIII, fig. 17 et 18.)

BIBLIOGRAPHIE.

1894. *Attheya Zacchariasi* BRUN. Berichte der Biol. Station Ploen., p. 52, pl. 1, fig. 11 *a*, *b*.
1898. *Attheya Zacchariasi* O. ZACCHARIAS. Biol. central., vol. XVIII.

Caractères. — Frustules très délicats, peu silicifiés, difficilement perceptibles

dans l'eau ; mais bien visibles à sec et se présentant alors en vue sagittale surtout.

Le corps se montre alors garni de deux séries transversales qui alternent entre elles et se recoupent sur la ligne médiale du frustule.

Les cornes terminales sont creuses, assez longues et peu divergentes de l'axe longitudinal de la cellule.

Figures. — La figure 17 en donne une vue sagittale d'un specimen d'assez grandes dimensions, chez lequel l'annélation transversale devient indistincte vers le centre.

La figure 18 en reproduit deux frustules géminés, encore réunis dans le cytoderme maternel.

Observations. — C'est encore une forme planktonique d'eau douce que nous tenons de plusieurs étangs du centre de la Belgique, à la suite de recherches au filet fin.

Comme elle n'est pas figurée par Van Heurck, qui la mentionne néanmoins dans son *Traité*, page 426, il nous a paru utile, au point de vue de la florule belge, de la signaler ici, au milieu des Chétocérées marines malgré la différence de son habitat.

C'est, à n'en pas douter, la technique violente suivie par Van Heurck qui l'a privé de l'observation personnelle de cette délicate espèce, car celle-ci n'est pas très rare dans nos eaux.

Genre DITYLIUM Bailey

. Caractères. — Frustules en forme de prisme ou de cylindre irrégulier, froncés vers les bouts et limités par des surfaces planes, plus étroites, de forme polygonale, dont le pourtour porte une frange d'appendices disposés en palissade. Du milieu de l'aire centrale s'élève une soie forte, rigide, droite, qui ne sert toutefois pas à retenir les frustules en colonie.

Chromatophores nombreux, pariétaux.

Ditylium Brightwellii (West) Grunow.

(Pl. IX, fig. 27 à 33.)

SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE.

1858. *Triceratium undulatum* Brightwell, p. 153, pl. 8, fig. 1, 3 et 4.

1860. *Triceratium Brightwellii* West., p. 149, pl. 8, fig. 1, 5 et 8.

1885. *Ditylium Brighwellii* (West) Grunow, dans Van Heurck, Synopsis, p. 106, pl. 114, fig. 4, 8 et 9.

1899. *Ditylium Brightwellii* (West) Grunow, Traité, p. 424, pl. 17, fig. 606 et fig. 141 dans le texte.

Caractères. — Frustules prismatiques, aux angles arrondis ou presque cylindriques, de deux à six fois plus longs que larges. Sommets rétrécis, froncés, garnis d'une palissade d'appendices disposés autour d'une aire terminale, presque plane, ornée de ponctuations rayonnantes. Stylet terminal, droit, rigide. Corps de la cellule peu silicifié, porteur d'anneaux incomplets, assez distancés, souvent visibles, même dans l'eau.

Chromatophores nombreux, pariétaux. Noyau central ou ramené contre la paroi par rupture des cordons cytoplasmatiques.

Figures. — La figure 27 en montre un spécimen type de grandes dimensions. — *p,* fibrilles disposées en palissade.

Figure 28. Spécimen complet, beaucoup plus long que large, avec ses chromatophores, *ch,* et son noyau, *n.*

Figure 29. Vue valvaire, avec les ponctuations rayonnantes autour du stylet terminal, et la palissade de fibrilles vue en projection.

Figure 30. Phase de division, montrant les deux cellules sœurs au sein du cytoderme maternel.

Figure 31. Phase de division avortée par résorption de l'une des deux cellules filles et le maintien d'une seule cellule jeune, *j,* au sein de la matricule.

Figure 32. Petit spécimen parasité par *Olpidium phycophagum.* Ce dernier est représenté par deux exemplaires : l'un, *o*, représenté par un zoosporange déjà vidé de son contenu par l'ouverture qui perce le cytoderme; l'autre, *o'*, en voie de développement végétatif, au milieu des restes du cytoplasme de l'hôte.

Figure 33. Autre aspect d'un sporange ouvert, *o,* d'*Olpidium phycophagum,* choisi parmi les nombreux spécimens de *Ditylium Brightwellii* qui semblent parfois sujets à une épidémie parasitaire.

Observations. — Cette espèce est commune dans les eaux marines belges. On l'y rencontre plus ou moins abondamment presque toute l'année. Toutefois, nous avons constaté qu'au voisinage du West-Hinder, elle subit une éclipse presque complète pendant les mois d'avril à août.

Nous l'avons vue maintes fois soumise à une sorte d'épidémie de parasitisme de la part d'un *Olpidium.* Cette chrytridiacée se traduisant sous des phases analogues et souvent en même temps dans un grand nombre de diatomacées planktoniques : *Thalassiosira, Lauderia, Chaetoceros, Ditylium, Eucampia, Licmophora* et Naviculées diverses, nous avons proposé (1910) de la désigner du nom de *Olpidium phycophagum,* pour marquer son identité probable, malgré la diversité de ses hôtes.

TRIBU II. — BIDDULPHIÉES

Ce n'est pas le lieu de chercher à délimiter rigoureusement l'extension de cette tribu, encore moins d'en discuter l'opportunité. Cette division n'a guère de base naturelle. Nous l'envisageons comme un expédient de classification et nous comptons y rapporter des Diatomacées qui ont des analogies même vagues avec les *Biddulphia* et présentent généralement comme celles-ci des protubérances valvaires par lesquelles se touchent les éléments des colonies auxquelles elles donnent souvent naissance. Nous y rangerons même des espèces dépourvues de ces protubérances, comme *Streptotheca tamesis*, par exemple, mais qu'il serait difficile de placer dans d'autres groupements, à moins de multiplier ceux-ci d'une façon excessive et de leur enlever conséquemment leur caractère synthétique.

Genre CERATAULINA Péragallo.

Caractères. — Cellules cylindriques, peu silicifiées, dont les valves un peu bombées sont surmontées de deux petits prolongements tronqués, par lesquels les frustules se soudent en colonies souvent longues, mais fragiles. A chaque prolongement est adossé, du côté extérieur, une très petite soie dont la partie émergeante se soude latéralement au frustule voisin, en y cotoyant l'organe similaire de celui-ci.

Cerataulina Bergonii Péragallo.

(Pl. IX, fig. 34 à 36.)

SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE.

1889. *Zygoceros pelagicum* Cleve, p. 54.
1892. *Cerataulina Bergonii* Péragallo, p. 7, pl. 1, fig. 15.
1894. *Cerataulina Bergonii* Cleve, p. 11, pl. 1, fig. 6.
1896. *Cerataulina Bergonii* Schütt, p. 95, fig. 165.
1900 *Cerataulina Bergonii* Schütt, p. 508, pl. 12, fig. 45 et 47.
1902. *Cerataulina Bergonii* Bergon, p. 86, pl. II, fig. 9 à 11.
1903. *Cerataulina Bergonii* Ostenfeld, p. 570, fig. 126.

Caractères. — Outre les caractères du genre, dont elle est le seul représentant connu, on peut noter la faible torsion des colonies due à ce que les protubérances valvaires ne se tiennent pas rigoureusement dans un même plan sagittal.

Les valves présentent, à égale distance des deux protubérances, une légère dépression très localisée et soulignée d'un faible renforcement de la paroi; elles ne présentent pas d'autre structure visible dans l'eau. Il en est de même de la partie suturale qui est longue et exempte aussi de sculptures.

Chromatophores nombreux et pariétaux. Noyau central.

Figures. — Figure 34. Fragment de colonie de calibre moyen. — *ch*, chromatophores; *n*, noyau; *s*, soies adossées aux prolongements terminaux des valves.

Figure 35. Spécimen plus grand, libre, vu de face.

Figure 36. Vue oblique d'un autre frustule isolé. — *s*, soies.

Observations. — Cette espèce est très répandue dans la Mer flamande.

Elle y est presque constante en toutes saisons, mais se montre cependant plus rare en juin et en janvier dans les pêches hebdomadaires pratiquées au voisinage du West-Hinder.

Il est étonnant que Van Heurck qui a connu cette forme ne l'ait pas indiquée comme s'étendant aux eaux belges. Il la possédait cependant dans de nombreux produits de pêches effectuées dans le bas-Escaut.

Par les petites soies qu'elle porte sur les prolongements des valves, cette espèce pourrait se réclamer du groupe des Chétocérées; mais par ces prolongements eux-mêmes elle se rapproche bien plus des Biddulphiées.

Genre LITHODESMIUM Ehrenberg.

Caractères. — Valves triangulaires, à pourtour ondulé, donnant naissance à des frustules prismatiques, cannelés. Ceux-ci restent unis en colonies droites, par des membranes réticulées qui, par leur insertion sur le bord des valves, ferment extérieurement les larges foramens interfrustulaires. Les valves, légèrement relevées aux trois angles, portent en leur milieu faiblement bombé, un stylet de la longueur des membranes latérales.

Lithodesmium undulatum Ehrenberg.

(Pl. IX, fig. 23 à 26.)

BIBLIOGRAPHIE.

1840. *Lithodesmium undulatum* Ehrenberg, pl. 4, fig. 13.

1883. *Lithodesmium undulatum* Van Heurck, Synopsis, p. 202, pl. 116, fig. 8 à 11.

1899. *Lithodesmium undulatum* Van Heurck, Traité, p. 465, fig. 190 dans le texte et pl. 19, fig. 627.

Caractères. — Outre les caractères génériques exposés plus haut, on peut

signaler les ponctuations rayonnées de la valve qui débordent sur les extrémités des flancs de celle-ci. Le reste de la zone suturale ne présente que de très fines ponctuations, invisibles dans l'eau, que nous nous sommes dispensé de figurer. La membrane qui surmonte les bords des valves présente, au contraire, une structure réticulée très distincte.

Les chromatophores sont nombreux et pariétaux; le noyau est central.

Figures. — Figure 23. Vue valvaire, abstraction faite de la membrane structurée qui se dresse sur le pourtour de la valve et qui ne pourrait être figurée qu'en projection. On y voit la ponctuation radiée autour du stylet central, qui n'est lui-même représenté qu'en projection, sous la forme d'un point plus accusé.

Figure 24. Fragment de colonie, en forme de prisme triangulaire, cannelé, posé à plat sur l'une de ses trois faces, de manière à présenter les deux autres en vue oblique. On remarquera les membranes structurées qui surmontent les frustules et les tiennent réunis en filament, bien plus que les stylets qui s'élèvent du centre des valves et qui souvent se touchent à peine par leur sommet.

La face suturale ne paraît pas structurée dans les conditions ordinaires d'observation, si ce n'est aux deux extrémités où elle accuse une faible striation ponctuée.

Figure 25. Petit fragment de colonie de deux frustules seulement, vu normalement à l'une des faces du prisme triangulaire. Mêmes observations que pour la figure précédente.

Figure 26. Vue sagittale d'un fragment de spécimen plus petit, dont les frustules sont pourvus de leur contenu et dont l'un a été l'objet d'une division récente. — *ch*, chromatophores nombreux appliqués contre la paroi des cellules; *n*, noyau; *nd*, noyau récemment divisé et dédoublement consécutif de la cellule mère en deux cellules filles dont les dimensions sont encore très réduites. Entre ces dernières se développent les membranes réticulées qui ferment le foramen intercellulaire.

Observations. — Cette belle espèce apparaît parfois en assez grande abondance dans les eaux belges, particulièrement vers les mois de septembre et octobre, dans les environs du West-Hinder. En général, elle est constante dans ces eaux en colonies disséminées. Elle devient néanmoins parfois dominante dans les échantillons de pêche provenant des côtes anglaises, qui sont généralement peu riches en espèces.

Genre BELLEROCHEA Van Heurck

Caractères. — Colonies rubanées, formées de frustules soudés à la fois par leur milieu et par leurs extrémités un peu relevées au delà d'une légère dépression. Valves de forme elliptique ou de forme triangulaire, à côtés déprimés et onduleux. Cellules toujours plus larges que hautes.

Bellerochea malleus (Brightwell) Van Heurck.

(Pl. IX, fig. 18 à 22.)

SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE.

1858. *Triceratium malleus* Brightwell, p. 154, pl. 8, fig. 6 et 7.
1883. *Bellerochea malleus* Van Heurck, Synopsis, p. 203, pl. 114, fig. 1.
1897*a*. *Bellerochea malleus* Cleve, pl. 2, fig. 20.
1899. *Bellerochea malleus* Van Heurck, Traité, p. 464, fig. 195 dans le texte.

Caractères. — Colonies très stables, grâce à l'étendue des surfaces de contact entre les frustules. Valves le plus souvent elliptiques, parfois triangulaires, à surface lisse, mais ornées tout autour des bords d'une rangée de ponctuations déterminées par l'insertion de très petites soies qui établissent la liaison entre les frustules voisins. Ces soies sont difficiles à percevoir en dehors des foramens intercellulaires qui existent près des deux ou des trois extrémités des éléments associés.

Des stries transversales s'observent sur les faces suturales de ces derniers.

Les frustules, de forme elliptique, laissent voir souvent une petite échancrure médiane.

La silicification de la membrane est faible, circonstance qui lui permet de se colorer vivement en violet, sous l'action du bleu de méthylène.

Les chromatophores sont nombreux et pariétaux; le noyau est central.

Figures. — Figure 18. Vue sagittale d'un fragment de colonie rubanée, formée d'éléments de forme elliptique. — *ch*, chromatophores; *n*, noyau central; *nd*, noyau qui vient de se diviser, entraînant la production de deux cellules filles, dont on aperçoit déjà les deux nouvelles valves intérieures. On remarquera, sur les bords des frustules, les nombreuses petites soies particulièrement visibles au niveau des foramens qu'ils voilent extérieurement. Remarquons, en passant, que ces foramens sont beaucoup moins ouverts et moins étendus qu'ils ne sont dessinés dans la figure de Van Heurck.

Figure 19. Vue latérale d'un fragment de colonie analogue au précédent. On distingue mieux, sous cet aspect, les fines soies qui rattachent extérieurement les frutules entre eux.

Figure 20. Vue valvaire d'un frustule de forme elliptique, atténué aux deux bouts. On n'y remarque aucun détail de structure.

Figure 21. Vue sagittale d'un petit fragment de colonie constituée de frustules triangulaires de la forme de la figure 22, qui en montre la vue valvaire. La colonie se développe donc en un filament à trois côtes saillantes dont deux lui servent d'assiette stable et la troisième est vue en projection sur le corps du filament Les détails de structure sont les mêmes que dans la variété précédente.

Figure 22. Vue valvaire d'un frustule triangulaire. Les contours en sont plus ou moins régulièrement sinueux.

Observations. — Cette forme est, d'une manière générale, plutôt rare dans les produits planktoniques de la Mer flamande. Ses apparitions en certaine abondance sont surtout estivales.

On ne la rencontre qu'à l'état de colonies plus ou moins fragmentées; jamais à l'état de frustules dissociés.

Genre STREPTOTHECA Shrubsole.

Caractères. — Les caractères du genre n'étant connus que de l'unique espèce qui le représente, nous les rappellerons ci-après.

Streptotheca Tamesis Shrubsole.

(Pl. IX, fig. 17.)

BIBLIOGRAPHIE.

1890. *Streptotheca Thamensis* SHRUBSOLE, p. 259, pl. 13, fig. 4 et 6.

1897*a*. *Streptotheca Tamesis* CLEVE, p. 25, pl. 2, fig. 19.

1899. *Streptotheca Tamesis* VAN HEURCK, Traité, p. 463, fig. 194 dans le texte.

1902. *Streptotheca Thamesis* BERGON, p. 83, pl. II, fig. 8.

Caractères. — Cellules très aplaties, quadrangulaires, soudées bout à bout en un filament résistant, plus ou moins fortement tordu sur son axe.

Le cytoderme très peu siliceux se colore intensément en violet en présence d'une solution de méthylène.

Valves difficiles à voir de face, très étroites, à surface inégale, dont les légers dénivellements de l'une entrent adéquatement dans ceux de la cellule voisine et y adhèrent sur toute son étendue. Face suturale fortement développée et striée ou plissée transversalement. Chromatophores nombreux, rayonnants autour du noyau central.

Figure. — Figure 17. Vue stéréoscopique d'un fragment de colonie.

ch, chromatophores; *n*, noyau. En *a*, les stries transversales du cytoderme ont été figurées; en *b*, les parois ont été laissées lisses, comme elles apparaissent vues dans l'eau.

Observations. — Cette forme aberrante de Diatomacée s'observe régulièrement dans nos eaux marines, pendant les mois d'automne et d'hiver principalement; mais elle n'y est jamais en grande abondance.

Malgré son peu d'analogie avec la forme des Biddulphiées, nous la glissons dans ce groupe, à défaut de lui trouver des affinités meilleures.

Genre EUCAMPIA Ehrenberg.

Caractères. — Frustules dissymétriques, associés en colonies planes, spiralées, par deux protubérances terminales, laissant entre elles une dépression qui ménage un foramen très apparent.

Eucampia zodiacus Ehrenberg.

(Pl. IX, fig. 12 à 16.)

BIBLIOGRAPHIE.

1839. *Eucampia zodiacus* Ehrenberg, p. 71, pl. 4, fig. 8.

1883. *Eucampia zodiacus* Van Heurck, Synopsis, p. 203, pl. 95, fig. 17 et 18.

1899. *Eucampia zodiacus* Van Heurck, Traité, p. 461, fig. 191 dans le texte, et pl. 19, fig. 628.

1902. *Eucampia zodiacus* Bergon, p. 81, pl. II, fig. 4 à 7.

Caractères. — Frustules disposés en colonie spiralée dans la direction du plan sagittal et formant souvent plusieurs tours de spire, que les heurts disloquent aisément. Face connective en forme de trapèze, à côtés obliques échancrés, ornée de stries tranversales dans la partie connective et d'une très fine structure ponctuée dans les parties valvaires. Valves ovales elliptiques, allongées, déprimées au centre, où elles portent un nodule central, relevées aux deux extrémités pour former deux protubérances, à surface lisse, par lesquelles s'établit la soudure entre les cellules contiguës.

Chromatophores assez gros, allongés, nombreux, pariétaux, rayonnants plus ou moins autour du centre. Noyau central rattaché au cytoplasme pariétal par des cordons protoplasmatiques. Foramen fusiforme, avec une légère dilatation locale au milieu.

Figures. — Figure 12. Fragment de colonie de petites dimensions, en vue sagittale.

En *a*, deux cellules pourvues de leur cytoplasme, dans lequel on observe de nombreux chromatophores rayonnants, *ch*, et le noyau, *n*.

En *b*, deux cellules supposées vides et montrant la décoration extérieure du cytoderme.

En *c*, cellule envahie par un *Olpidium phycophagum* enkysté, *o*.

Figure 13. Fragment de colonie de grandes dimensions, en vue sagittale,

présentant, en *a*, des frustules avec leur contenu : *ch*, chromatophores; *n*, noyau; en *b*, l'aspect extérieur du cytoderme; en *c*, des frustules occupés par des kystes en formation de *Olpidium*, au milieu des débris du cytoplasme.

Figure 14. Frustules de calibre moyen, en voie de division, marquée en *a*, par la division du noyau, *nd*, et l'apparition de deux nouvelles valves internes.

Figure 15. Vue valvaire, portant au centre un petit nodule et ornée partout de stries ponctuées, très serrées, sauf sur les deux protubérances latérales par lesquelles se fait la soudure des frustules contigus.

Figure 16. Coupe transversale optique, montrant la disposition intracellulaire des chromatophores pariétaux et du noyau central.

Observations. — Nous considérons le champignon parasite signalé ici comme identique à la Chytridiacée signalée plus haut dans *Ditylium Brightwellii* et pour laquelle nous avons proposé le nom de *Olpidium phycophagum*, pour l'avoir rencontrée dans de nombreuses formes de Diatomacées planktoniques. Nous en verrons plus loin d'autres exemples.

Eucampia zodiacus est presque constante dans les eaux avoisinant le West-Hinder, mais s'y présente en proportion très variable. C'est en tous cas une des espèces les plus caractéristiques du microplankton de la Mer flamande. Elle est loin de présenter le caractère de rareté que lui assigne Van Heurck dans son *Traité*.

Genre BIDDULPHIA Gray

Caractères. — Genre très vaste et polymorphe, englobant des formes à face suturale généralement quadrangulaire, mais à valves variables, orbiculaires, elliptiques, triangulaires, quadrangulaires, etc., à bords entiers ou ondulés, ordinairement renflées dans la partie médiane, montrant, aux extrémités, des appendices obtus et souvent aussi des piquants ou des soies de longueur variée qui contribuent à maintenir les éléments en colonie plus ou moins fragile.

Le détail des caractères spécifiques fera mieux comprendre le polymorphisme du genre.

Biddulphia Smithii (Ralfs) Van Heurck.

(Pl. X, fig 1 à 3.)

SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE.

1853. *Eupodiscus? radiatus* W. Smith, Synopsis I, pl. 30, fig. 255 (non Bailey).

1859. *Biddulphia radiata* Roper, p. 19, pl. 2, fig. 27 à 29.

1861. *Cerataulus Smithii* Ralfs, dans Pritchard, p. 847.

1883. *Biddulphia Smithii* Van Heurck, Synopsis, p. 207, pl. 105, fig. 1 et 2.

1899. *Biddulphia Smithii* Van Heurck, Traité, p. 474, fig. 202, dans le texte. et pl. 21, fig. 641.

Caractères. — Valves à peu près circulaires, surmontées de deux prolongements coniques, entièrement couvertes d'une structure réticulée et présentant, en outre, deux soies courtes, submarginales, qui alternent avec les prolongements. Zone connective finement réticulée comme les valves, mais avec une disposition plus régulière des mailles. Frustules généralement peu allongés, tordus sur leur axe longitudinal, rarement réunis par plus de deux.

Figures. — Figure 1. Vue valvaire à surface réticulée, montrant en projection les deux prolongements coniques et les deux soies submarginales qui alternent avec eux.

Figure 2. Vue suturale montrant la torsion du frustule et le développement des appendices.

Figure 3. Autre vue suturale d'un spécimen plus étroit mais plus longuement développé.

Observations. — Dans les produits de pêche planktonique de la Mer flamande cette espèce est généralement enrobée dans une espèce de mucus auquel adhèrent des particules étrangères qui en cachent les caractères et parfois même la dissimulent complètement.

Elle n'est jamais abondamment répandue; elle n'apparaît qu'en spécimens clairsemés, mais se montre presque en toutes saisons.

Biddulphia mobilensis (Bailey) Grunow.

(Pl. X, fig. 4 à 8.)

SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE.

1850. *Zygoceros mobilensis* Bailey, p. 40.
1856. *Biddulphia Baileyii* W. Smith, Synopsis II, p. 50, pl. 45, fig. 322.
1883. *Biddulphia mobiliensis* Grunow, dans Van Heurck, Synopsis, pl. 101, fig. 5 et 6 (pas 4), et pl. 103, fig. A.
1885. *Biddulphia Baileyii* Van Heurck. Texte du Synopsis, p. 205.
1899. *Biddulphia Baileyii* Van Heurck, Traité, p. 473, pl. 20, fig. 636.
1900. *Biddulphia mobilensis* Bayer, p. 698.

Caractères. — Diatomée de grandes dimensions habituellement, à membrane délicate, peu siliceuse, d'aspect quadrangulaire, en vue suturale et rappelant la forme d'un coussinet rembourré modérément. Valves longuement lancéolées, prolongées aux extrémités par deux protubérances séparées elles-mêmes, par une dépression, de la partie centrale un peu surélevée qui porte deux soies fortes, longues, arquées, diversement orientées et plus ou moins distancées l'une de

l'autre. Entre les valves et la membrane connective, il n'y a qu'une faible dépression inhérente à la valve. Toute la surface du cytoderme est ornée d'une très délicate structure réticulée en quinconce. Les jeux de lumière qui s'y produisent leur font présenter les riches couleurs de l'arc-en-ciel, quand on les examine à sec sous un faible grossissement. Le milieu de la valve est surmonté d'une frange de courtes fibrilles serrées, difficilement visibles dans l'eau, mais évidentes à sec.

Les chromatophores sont nombreux et pariétaux; le noyau est central.

Les frustules sont généralement disposés en colonie rubanée, ne présentant qu'un petit nombre d'individus associés, tant par les soies qui s'entrecroisent entre les cellules contiguës que par la persistance de la membrane suturale des cellules mères autour des cellules filles.

Il y a lieu, nous semble-t-il, d'y distinguer deux variétés. L'une, que nous avons spécialement visée dans la description qui vient d'être faite et que nous appellerons *major;* l'autre, notablement plus petite, caractérisée par une plus grande dépression des valves au-dessus de la membrane suturale, des protubérances valvaires plus effilées, un rapprochement plus marqué des soies qui hérissent les extrémités de la partie médiane, renflée, des valves. Nous en ferons la variété *minor*. Voir les figures 7 et 8.

Figures. — Figure 4. Vue suturale d'un spécimen type. Aspect extérieur très finement réticulé en quinconce. Quatre soies, *s*, coudées, insérées sur le sommet des valves et séparées des protubérances, *pr*, par une dépression. Frange de fibrilles, *f*, insérée sur le milieu des valves.

Figure 5. Vue sagittale de deux cellules associées en colonie rubanée et maintenues en relation par la persistance de la membrane suturale de la cellule mère. — *ch*, chromatophores; *n*, noyau; *f*, frange développée au sommet des valves.

Figure 6. Vue valvaire d'un frustule d'assez grandes dimensions. On remarquera la ligne médiane, onduleuse, surmontée de la frange terminale, *f*, qui n'est vue ici qu'en projection. *pr*, protubérances valvaires.

Ces figures se rapportent à la variété *major*.

Les deux suivantes visent la variété *minor*.

Figure 7. Vue sagittale d'un spécimen minuscule.

Figure 8. Vue sagittale d'un spécimen plus grand. — *ch*, chromatophores; *n*, noyau. On remarquera l'étranglement des valves sous les deux cornes latérales, *pr*; la ténuité de celles-ci, leur direction plus oblique; la forme droite des soies terminales, *s*.

Observations. — Cette espèce, autrefois constante toute l'année dans la Mer flamande et spécialement abondante pendant l'automne, est devenue inconstante et beaucoup moins abondante depuis l'apparition dans les mêmes eaux de l'espèce *B. Sinensis* Gréville, il y a une bonne dizaine d'années.

On dirait qu'une certaine incompatibilité existe entre l'espèce indigène et sa concurrente exotique.

Les deux variétés de *B. mobilensis* coexistent souvent dans les produits de pêche, mais avec prédominance marquée de la variété *major*.

Biddulphia Sinensis Gréville.

(Pl. X, fig. 11 et 12.)

BIBLIOGRAPHIE.

1866. *Biddulphia Sinensis* Gréville, p. 81, pl. 9, fig. 16.
1901. *Biddulphia Sinensis* Ostenfeld et Schmidt, p. 152, fig. 6
1902. *Biddulphia Sinensis* Ostenfeld, p. 243, fig. 21.

Caractères. — Cette espèce a beaucoup d'analogie avec la précédente.

Même forme en coussinet quadrangulaire, à angles saillants, à parois peu déprimées au-dessus de la membrane suturale. Cytoderme peu siliceux, chargé d'une structure réticulée, régulière et très fine, dans laquelle la diffraction des rayons lumineux crée, à sec, le vif polychroïsme de l'arc-en-ciel. Cette structure n'est visible dans l'eau que sur le sommet des valves; ailleurs, elle n'apparaît qu'à sec et se montre extrêmement délicate.

La différence la plus sensible consiste dans un grand rapprochement des soies et des protubérances valvaires et la séparation de ces deux groupes d'organes par une dépression du milieu de la valve; circonstance qui crée un vaste foramen entre les frustules réunis en colonie rubanée. Ajoutons que les protubérances valvaires ont une terminaison plus fluette, au-dessus de leur base qui porte en même temps l'insertion des soies. Celles-ci sont fortes, longues et légèrement arquées. Elles sont assez souvent multipliées. C'est un accident que nous avons maintes fois observé et que nous avons reproduit dans le spécimen de la figure 12.

Les chromatophores sont nombreux, petits, pariétaux.

Le noyau est central, entouré de cytoplasme et rattaché par des cordons à la périphérie.

Figures. — Figure 11. Vue faciale d'un spécimen de dimensions assez petites, dans sa position d'équilibre stable. — *ch*, chromatophores; *n*, noyau; *pr*, protubérances valvaires; *s*, soies très rapprochées des protubérances et fixées sur la base de ces dernières.

Figure 12. Production de deux cellules sœurs aux dépens d'une cellule mère dont la membrane suturale sert à les tenir ensemble. L'une, *a*, a été figurée avec sa décoration cytodermique; l'autre, *b*, montre son contenu et ses chromatophores; *pr*, protubérance valvaire; *s*, soie y annexée. On voit, en *x*, la multiplication anormale des soies entre les deux valves nouvelles.

Observations. — Cette belle et grande espèce, autrefois inconnue dans la Mer flamande, y a fait son apparition il y a plus de dix ans, vers 1902. Depuis lors elle s'y maintient et s'y est propagée, au préjudice, semble-t-il, de l'espèce *mobilensis,* qui est passée au second rang au point de vue de l'abondance et de la vigueur de ses représentants.

Biddulphia granulata Roper.

(Pl. X, fig. 9 et 10.)

SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE.

1840. *Denticella turgida* Ehrenberg, pp. 13 et 207.
1859. *Biddulphia granulata* Roper, p. 13, pl. 1, fig. 10 et 11, et pl. 2, fig. 12.
1861. *Biddulphia turgida* Ralfs, dans Pritchard, p. 849.
1888. *Biddulphia granulata* Van Heurck, Synopsis, p. 206, pl. 99, fig. 7 et 8, et pl. 101, fig. 4.
1899. *Biddulphia granulata* Van Heurck, Traité, p. 473, pl. 20, fig. 637.
1910. *Biddulphia granulata* Meunier, p 287, pl. XXXI, fig. 20 à 23.

Caractères. — Frustules généralement isolés ou réunis par deux, de dimensions moindres que les précédentes et à membrane mieux silicifiée, plus résistante.

Valves elliptiques, terminées par deux protubérances fortes et assez longues, au-dessous desquelles il se produit une dépression notable vis-à-vis de la membrane suturale. Deux soies fortes, arquées, distancées l'une de l'autre, occupent le sommet légèrement bombé des valves. Celles-ci présentent une texture réticulée qui s'étend sur la membrane suturale en y prenant une disposition plus régulière et qui est parfaitement visible partout même dans l'eau. Les valves portent, en outre, une foule de petits piquants disséminés, particulièrement apparents sur le sommet.

Les chromatophores sont plus gros et moins nombreux que dans les deux espèces précédentes *mobilensis* et *Sinensis*. Le noyau est central.

Figures. — La figure 9 donne une vue synthétique de l'espèce. En *a*, on voit la structure du cytoderme et ses divers appendices. En *b*, on peut se rendre compte de l'aspect du cytoplasme avec les chromatophores volumineux, *ch*.

La figure 10 en est une vue valvaire montrant l'aspect spécial de l'espèce.

Observations. — Nous avons maintes fois surpris cette belle espèce en travail de régénération d'une cellule initiale agrandie au sein d'une auxospore. Ces spécimens ont alors un développement sutural très réduit relativement aux grandes dimensions des valves. Nous avons constaté trop tard que nous avions négligé d'en figurer un exemple.

Sans être jamais abondante, cette espèce, toujours facile à reconnaître par sa taille et sa configuration, s'observe, peut-on dire, dans tous les produits de pêche planktonique de la Mer flamande. Malgré sa rareté relative, elle en est un des éléments les plus constants en toutes saisons et dans toutes les parties des eaux marines belges.

Biddulphia rhombus (Ehrenberg) W. Smith.

(Pl. X, fig. 13 à 15.)

SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE.

1844. *Denticella rhombus* Ehrenberg, p. 79.
1856. *Biddulphia rhombus* W. Smith, Synopsis, p. 49, pl. 45, fig. 320.
1883 *Biddulphia rhombus* Van Heurck, Synopsis, p. 205, pl. 99, fig. 1 à 3.
1899. *Biddulphia rhombus* Van Heurck, Traité, p. 472, pl. 20, fig. 634.
1899. *Biddulphia rhombus* var. *Trigona* Van Heurck, Traité, p. 472, pl. 20, fig. 635.
1900. *Biddulphia rhombus* Bayer, p. 704.
1910. *Biddulphia rhombus* Meunier, p. 288, pl. XXXI, fig. 24 à 26.

Caractères. — Forme massive, ramassée, généralement plus large que haute, à valve bombée au milieu et relevée, à chaque extrémité, d'une protubérance forte mais courte.

Un étranglement notable s'observe latéralement en dessous de ces protubérances et contre la membrane suturale. La membrane, assez épaisse, est décorée d'une structure alvéolaire grossière et porte, en outre, sur les valves, un petit nombre de piquants peu proéminents et irrégulièrement distribués.

On y distingue deux variétés : l'une, à valves rhombo-elliptiques, variété *typica;* l'autre, à valves triangulaires arrondies, variété *trigona* Cleve, cette dernière beaucoup plus rare que l'autre dans nos matériaux.

Les chromatophores sont assez gros et pariétaux.

Les frustules sont souvent agrégés en colonies zigzaguées par adhérence de l'une ou l'autre des protubérances à sa contiguë du frustule voisin.

Cette espèce est souvent recouverte, dans la Mer flamande, d'un enduit muqueux, auquel adhèrent des particules de toutes sortes qui en enlaidissent l'aspect.

Figures. — La figure 13 donne la vue sagittale d'un spécimen de la variété *typica*.

La figure 14 est une vue valvaire d'un spécimen de la même variété.

La figure 15 reproduit l'aspect valvaire d'un frustule de la variété *trigona*. — *pr*, protubérances; *s*, soies valvaires.

Observations. — *Biddulphia rhombus* s'observe aussi en toutes saisons dans les eaux belges, mais jamais en quantité bien considérable. Il lui arrive, toutefois, de constituer l'un des éléments prépondérants du plankton, en mélange avec d'autres espèces variées, également bien représentées.

Biddulphia laevis Ehrenberg var. *minor*.

(Pl. X, fig. 16 et 17.)

SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE.

1843. *Biddulphia laevis* Ehrenberg, p. 122.
1844. *Odontella polymorpha* Kützing.
1861. *Cerataulus laevis* Ralfs, dans Pritchard, p. 847.
Cerataulus laevis A. Schmidt, Atlas, pl. 116, fig. 13 à 15.
1883. *Cerataulus polymorphus* Van Heurck, Synopsis, pl. 104, fig. 3 et 4, et pl. 105, fig. 3 et 4, var. *minor*.
1899. *Biddulphia laevis* Van Heurck, Traité, p. 474, pl. 20, fig. 639 et 640.
1900. *Biddulphia laevis* Bayer, p. 712.

Caractères. — Les notes suivantes ne visent que la variété *minor*, la seule rencontrée dans nos matériaux d'étude.

Valves largement elliptiques ou même suborbiculaires, relevées aux extrémités du grand axe par deux protubérances très courtes, à sommet obtus et lisse. Le reste est très finement réticulé et parsemé de fines ponctuations à peine visibles.

Frustules assez hauts présentant une très faible dépression près de la zone suturale. Celle-ci porte des stries longitudinales, délicates, ponctuées en quinconce, peu discernables dans l'eau.

Les frustules adhèrent généralement par l'un de leurs angles seulement et forment ainsi des colonies zigzaguées.

Cette variété se distingue du type par ses valves plus aplaties, ses protubérances plus effacées, ses formes extérieures moins différenciées.

Figures. — Figure 16. Vue latérale d'un spécimen de la variété *minor*.
Figure 17. Vue valvaire. *pr*, protubérances.

Observations. — Nous considérons cette forme comme très rare dans les eaux marines belges, où nous n'avons eu que de très rares occasions de l'observer à l'état planktonique. Elle est beaucoup moins rare dans les eaux saumâtres du littoral. Là, elle se montre fréquemment en longs filaments zigzagués et fixés à une extrémité.

Nous n'avons pas observé une seule fois la variété type dans les milliers d'échantillons soumis à l'examen.

Biddulphia aurita (Lyngbye) Brébisson.

(Pl. X, fig. 18 à 22.)

SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE.

1819. *Diatoma auritum* Lyngbye.
1830. *Odontella aurita* Agardh, p. 56.
1838. *Biddulphia aurita* Brébisson, p. 12.
1856. *Biddulphia aurita* W. Smith, p. 49, pl. 45, fig. 319.
1885. *Biddulphia aurita* Van Heurck, Synopsis, p. 205, pl. 98, fig. 4 à 12.
1899. *Biddulphia aurita* Van Heurck, Traité, p. 471, pl. 20, fig. 631.
1900. *Biddulphia aurita* Bayer, p. 699.
1910. *Biddulphia aurita* Meunier, p. 286, pl. XXXI, fig. 14 à 19.

Caractères. — Frustules souvent groupés en colonies rubanées, très longues. Valves elliptiques, fortement rétrécies au-dessus de la zone suturale, bombées au milieu et surmontées, aux extrémités, de deux fortes proéminences atténuées au sommet, entre lesquelles se profilent deux ou trois soies insérées assez près du centre.

Membranes vigoureusement réticulées, à mailles disposées en séries convergentes vers le sommet, sur les valves; en séries longitudinales moins accusées sur la zone suturale.

Frustules de dimensions très variables : tantôt assez grands et bien structurés extérieurement; tantôt de calibre fort réduit et paraissant hyalins dans l'eau, tant les détails de structure sont atténués. Ces derniers se rapportent à la variété *minima* Grunow.

Figures. — Figure 18. Deux frustules réunis par la membrane suturale de leur cellule mère. Fragment d'une longue colonie rubanée. Les dimensions figurées ici sont maximales pour les représentants de l'espèce observés dans la Mer flamande.

Figures 19 et 20. Frustules de dimensions plus réduites et offrant des proéminences valvaires plus frustes. La structure réticulée de la membrane y est moins apparente.

Figures 21 et 22. Aspects variés de la variété *minima* Grunow. Ces petits spécimens paraissent hyalins dans l'eau, mais présentent néanmoins, à sec, une structure réticulée, très fine, du même genre que dans les individus plus grands.

Observations. — Cette espèce ne paraît pas se trouver dans les eaux belges comme dans son milieu naturel. Les grandes formes associées en colonies linéaires y sont très rares et n'apparaissent dans les échantillons de produits de pêche que par intermittence et d'une manière accidentelle semble-t-il.

Biddulphia aurita ne prend jamais chez nous les grandes dimensions, les formes opulentes que l'on observe dans les mers boréales et qui, par diminution du calibre tranversal, aboutissent à ces frustules étroits, mais relativement très longs et terminés par des proéminences courtes que nous avons figurés planche XXXI, figures 17 et 19, dans notre publication de 1910.

La plupart des spécimens observés ici sont isolés ou géminés, petits, apauvris, couverts d'un mucus qui les dissimule souvent à l'observation. Ils rentrent dans la variété *minima* GRUNOW. Ils semblent être le fait d'une dégénérescence de l'espèce qui ne s'accommode que péniblement d'un milieu qui ne répond guère à ses exigences.

Même sous ces formes réduites, elle s'observe rarement sur la plupart des points de la Mer flamande. Ce n'est guère que sur le littoral qu'elle paraît plus constante, mais à l'état disséminé.

Biddulphia vesiculosa (AGARDH) BOYER.

(Pl. X, fig. 23 et 24.)

SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE.

1824. *Diatoma vesiculosa* AGARDH, p. 7.
1839. *Amphitetras antediluvianum* EHRENBERG.
1883. *Triceratium (Odontella) antediluvianum* VAN HEURCK, Atlas, pl. 109, fig. 4 et 5.
1885. *Biddulphia antediluviana* VAN HEURCK, Synopsis, p. 207, pl. 109, fig. 4 et 5.
1899. *Biddulphia antediluviana* VAN HEURCK, Traité, p. 475, pl. 21, fig. 642.
1900. *Biddulphia vesiculosa* BOYER, p. 716.

CARACTÈRES. — Valves carrées, plus ou moins concaves sur les bords, déprimées au centre, faiblement relevées aux angles, qui paraissent lisses dans l'eau, mais portent, en réalité, de fines ponctuations en lignes convergentes vers le sommet.

Le reste du frustule est tout couvert de grosses ponctuations distancées et disposées en séries plus ou moins rayonnantes sur les valves, en séries longitudinales sur la membrane connective.

La configuration extérieure varie d'un spécimen à un autre. On les trouve le plus souvent à l'état isolé, très rarement à l'état de colonies zigzaguées.

FIGURES. — La figure 23 donne la vue suturale d'un spécimen de dimensions moyennes.

La figure 24 reproduit la vue valvaire du même.

OBSERVATIONS. — Nous avons rencontré trop rarement *B. vesiculosa* dans les

produits de pêche de la Mer flamande pour être autorisé à la considérer comme une des formes planktoniques habituelles de ces eaux.

Les rares spécimens observés n'étaient que des capsules vides, rendues flottantes par le mouvement des eaux, au même titre que des grains de sable. C'est, en effet, dans les sédiments minéraux recueillis en manière de plankton près des côtes anglaises, toujours si pauvres en organismes, que nous l'avons le plus observée.

Elle se montre aussi bien rare dans les eaux saumâtres du littoral.

Nous n'en avons jamais observé la variété *pentagona* (*Amphypentas* EHRENBERG) dans les eaux belges.

Biddulphia Biddulphiana (SMITH) BOYER.

(Pl. X, fig. 25 à 27.)

SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE.

1808. *Conferva Biddulphiana* SMITH, Engl. Bot., pl. 1762.
1831. *Biddulphia pulchella* GRAY, p. 294.
1856. *Biddulphia pulchella* W. SMITH, Synopsis II, p. 48, pl. 44, fig. 321.
1885. *Biddulphia pulchella* VAN HEURCK, Synopsis, p. 204, pl. 97, fig. 1 à 3.
1899. *Biddulphia pulchella* VAN HEURCK, Traité, p. 470, pl. 20, fig. 630.
1900. *Biddulphia Biddulphiana* BOYER, p. 694.

CARACTÈRES. — Valves pourvues de sillons qui correspondent à des épaississements internes de la membrane, en forme de côtes, et qui s'étendent même à travers la membrane connective. Ces valves, parfois irrégulièrement tuberculeuses, sont renflées vers le milieu, où elles portent deux ou trois soies courtes et rapprochées, et sont, en outre, surmontées aux deux extrémités de leur grand axe de proéminences arrondies, dont le sommet est couvert de fines ponctuations rayonnantes. Ailleurs, le cytoderme est sculpté de grosses ponctuations à disposition radiale, sur les valves, longitudinale sur la partie suturale.

Cette dernière est limitée de part et d'autre par une forte dépression valvaire et cela contribue beaucoup à augmenter le relief de cette curieuse espèce et à en favoriser le polymorphisme apparent.

FIGURES. — Figure 25. Vue stéréoscopique d'un spécimen; côté sutural, *pr*, protubérances valvaires latérales; *s*, soies terminales.

Figure 26. Vue d'une valve irrégulièrement tuberculeuse.

Figure 27. Vue d'une autre valve régulièrement divisée en cinq parties inégales par quatre dépressions transversales.

OBSERVATIONS. — La grande rareté de cette espèce dans nos produits plankto-

niques nous défend de la considérer comme un des constituants habituels de ces produits. Elle n'est, au même titre que *B. vesiculosa,* qu'une forme accidentelle transportée par les courants marins comme particule sédimentaire.

Nous ne l'avons pas rencontrée dans les eaux saumâtres du littoral belge.

Biddulphia alternans (Bailey) Van Heurck.

(Pl. X, fig. 28 à 30.)

SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE.

1850. *Triceratium alternans* Bailey, p. 40, fig. 55 et 56.

1883. *Biddulphia alternans* Van Heurck, Synopsis, p. 208, pl. 113, fig 4 et 7.

1899. *Biddulphia alternans* Van Heurck, Traité, p. 475, pl. 21, fig. 644.

1900. *Biddulphia alternans* Boyer, p. 719.

Caractères. — Valves triangulaires, aux trois angles arrondis, très légèrement relevés et plus finement structurés que la partie centrale, laquelle est traversée de quelques côtes incomplètes et irrégulières.

Faces connectives à sculptures finement celluleuses, orientées longitudinalement.

Dimensions peu variables, assez petites; frustules associés en petit nombre en colonies irrégulières par adhérence de l'un ou l'autre de leurs angles.

Figures. — Figure 28. Vue valvaire.

Figure 29. Vue suturale de deux frustules issus d'une division récente et encore maintenus en contact par la membrane connective de la cellule mère.

Figure 30. Spécimen adulte, en vue suturale.

Observations. — Sans être jamais très abondante, *B. alternans* s'observe couramment dans les produits planktoniques des eaux belges, à l'état vivant, surtout pendant les mois d'automne. Elle est plus rare, souvent même absente, à d'autres époques de l'année.

Biddulphia reticulum (EHRENBERG) BOYER.

(Pl. X, fig. 31.)

SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE

1844. *Triceratium reticulum* EHRENBERG, p. 88
1854. *Triceratium sculptum* SHADBOLT, p. 15, pl. 1, fig 4.
1856. *Triceratium punctatum* BRIGHTWELL, p. 275, pl. 17, fig 18.
1885. *Biddulphia sculpta* VAN HEURCK, Synopsis, p. 208, pl. 109, fig. 7 et 8.
1899. *Biddulphia sculpta* VAN HEURCK, Traité, p. 276, pl. 21, fig. 645.
1900. *Biddulphia reticulum* BOYER, p. 724.

CARACTÈRES. — Forme et dimensions analogues à *B. alternans*. Distincte de celle-ci principalement par l'absence de nervures parcourant les valves. Sculptures plus irrégulières sauf sur les trois protubérances, où les ponctuations convergent aussi vers les sommets.

FIGURE. — Figure 31. Vue valvaire.

OBSERVATIONS. — Cette espèce nous a paru extrêmement rare dans le plankton de la Mer flamande.

Nous n'en avons identifié que très peu de spécimens; peut-être d'autres ont-ils été confondus, à un examen rapide, avec l'espèce précédente.

Biddulphia favus (EHRENBERG) VAN HEURCK.

(Pl. X, fig. 32 et 33.)

SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE.

1839. *Triceratium favus* EHRENBERG, pl. 4, fig. 10.
1883. *Triceratium favus* VAN HEURCK, Synopsis, Atlas, pl. 107, fig. 1 à 4.
1885. *Biddulphia favus* VAN HEURCK, Synopsis, texte, p. 208.
1899. *Biddulphia favus* VAN HEURCK, Traité, p. 475, pl. 21, fig. 643.

CARACTÈRES. — Frustules grands, triangulaires, généralement isolés. Valves légèrement convexes, relevées aux trois angles de saillies finement ponctuées jusqu'au bout.

Structure large, alvéolaire, à mailles hexagonales disposées en séries parallèles

aux côtés du triangle. Face suturale peu développée, présentant une zone connective délicatement striée en longueur.

FIGURES. — Figure 32. Vue suturale, suivant un des trois côtés du triangle.
Figure 33. Vue valvaire; *pr*, protubérances terminales.

OBSERVATIONS. — Forme à peu près constante dans tous les produits planktoniques mais représentée toujours par un petit nombre de spécimens seulement, souvent morts et soulevés du fond comme sédiment.

TRIBU III. — MÉLOSIRÉES

Nous entendons désigner, sous cette étiquette globale, ce groupe conventionnel de Diatomacées qui, par leur forme cylindrique et leur cohérence habituelle en colonies linéaires, rappelle l'aspect bien connu des *Melosira* proprement dits.

Nous n'entendons pas légitimer cette subdivision des Araphidées, encore moins l'extension que nous lui donnerons. Nous la croyons simplement utile, dans cet exposé fragmentaire qui ne saurait prétendre à la rigueur systématique, pour fixer l'esprit par l'évocation d'une forme caractéristique bien connue.

GENRE MELOSIRA AGARDH

CARACTÈRES. — Valves circulaires, planes ou convexes, souvent munies de petites dents à la jonction des frustules qui sont réunis en filaments plus ou moins longs.

Melosira Borreri GRÉVILLE.

(Pl. XI, fig. 1 à 7.)

BIBLIOGRAPHIE.

1856. *Melosira Borreri* W. SMITH, Synopsis II, p. 56, pl. 50, fig. 330
1885. *Melosira Borreri* VAN HEURCK, Synopsis, p. 198, pl. 85, fig. 5 à 7
1899. *Melosira Borreri* VAN HEURCK, Traité, p. 441, pl. 18, fig. 610.
1899. *Melosira Borreri* KARSTEN, p. 183, fig. 207 (auxospores).
1910. *Melosira Borreri* MEUNIER, p. 272, pl. XXX, fig. 22 à 24.

Caractères. — Frustules cylindriques placés bout à bout en longues séries. Dimensions longitudinales et transversales très variables, en rapport inverse. Valves à parois épaisses, amincies près de leur bord, garnies partout d'un très fin réticulum difficilement visible dans l'eau et relevé de ponctuations disséminées, plus fortes, mais absentes sur l'aire centrale suivant laquelle les frustules s'accolent.

Chromatophores nombreux et pariétaux.

Auxospores. — Organes de régénération cellulaire volumineux, sphériques. Dans leur sein s'élaborent successivement les deux valves de la cellule initiale d'une nouvelle ligne phylogénique, dont la première, tournée vers la partie de la cellule mère qui y reste adhérente, garde une forme hémisphérique; tandis que la seconde s'aplatit davantage en adoptant la forme des cellules qui dériveront des segmentations ultérieures.

Figures. — Figure 1. Aspect d'un fragment de colonie filamenteuse, munie d'une auxospore sphérique, *asp*, au sein de laquelle se sont élaborées successivement les deux valves d'une cellule ramenée à ses dimensions maximales : *v*, valve primaire qui garde sa forme hémisphérique; *v'*, valve secondaire plus aplatie.

L'auxospore garde sa membrane propre en contact avec la moitié de la cellule mère, *cm*, qui lui a donné naissance.

On remarquera, entre deux cellules sœurs, en dessous du chiffre 1, la saillie légère et déchiquetée vers l'extérieur de la ceinture de division. C'est un caractère de l'espèce.

Figure 2. Vue valvaire d'un frustule de dimensions maximales.

Figure 3. Vue d'un fragment de colonie, dans laquelle il a été fait abstraction des détails de structure extérieure, pour en noter plus clairement le contenu, les chromatophores, *ch*, surtout.

La colonie amplifiée, à droite, par subdivision de la cellule régénérée qui s'est formée dans l'auxospore, *asp*, garde ses rapports de soudure avec le filament primitif par l'intermédiaire de la moitié de la cellule mère, *cm*, qui s'est vidée de son cytoplasme.

En *c*, on voit la ceinture ou membrane connective au sein de laquelle s'est accomplie la première division de la cellule régénérée.

Figure 4. Frustules réduits aux dimensions minimales. En *a*, vue interne, avec les chromatophores, *ch*; en *b*, vue extérieure. — *c*, membrane suturale qui grandit en vue de permettre la subdivision prochaine des frustules. Cette membrane est toujours mince et a le calibre extérieur des frustules.

Figure 5. Coupe optique d'un frustule dont l'accroissement en longueur de la membrane suturale, *c*, indique une division prochaine. — *ch*, chromatophores pariétaux.

Figure 6. Coupe longitudinale optique de deux frustules en voie de division, par formation de valves jeunes, *vj*, à l'abri de la ceinture, *c*, étirée. Le phénomène est moins avancé dans la cellule de droite que dans l'autre.

Figure 7. Vue valvaire d'un spécimen de dimensions moyennes.

Observations. — Nous tenons *Melosira Borreri* comme espèce saumâtre

plutôt que marine, bien que les pêches du littoral en recueillent parfois des chaînettes assez longues. Plus souvent cependant ce sont des spécimens isolés ou géminés qui se sont laissés entraîner par les flots.

Melosira Jurgensii AGARDH.

(Pl. XI, fig. 8 à 14.)

SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE

1824. *Melosira Jurgensii* AGARDH, p. 9.
1856. *Melosira subflexilis* W. SMITH, Synopsis II, p. 57, pl. 51, fig. 331.
1883 *Melosira Jurgensii* VAN HEURCK, Synopsis, p 199, pl. 86, fig. 1 à 9.
1899. *Melosira Jurgensii* VAN HEURCK, Traité, p. 442, pl. 18, fig 612 et 613.
1910. *Melosira Jurgensii* MEUNIER, p. 272, pl. XXX, fig. 25.

CARACTÈRES. — Frustules généralement plus longs que larges, à valves assez épaisses, amincies sur les bords, de forme hémisphérique au sommet et agrégées en longues colonies linéaires, souvent par l'intermédiaire d'un tampon gommeux interposé entre les éléments.

Extérieur couvert de ponctuations délicates, invisibles en milieu liquide.

Dans les colonies de petites dimensions, les frustules présentent souvent des valves dissemblables : l'une, arrondie au sommet, l'autre, plane. On remarque même, interposés entre les autres, des frustules cylindriques, aux deux valves aplaties au sommet et qui prennent de ce chef l'aspect propre à l'espèce *varians*.

AUXOSPORES. — Ces organes affectent la forme d'un sphéroïde de révolution aplati aux deux pôles. La cellule régénérée qui s'y développe les remplit complètement et en prend la forme; figure 12.

Par ses grands écarts de dimensions, les variantes d'aspect des frustules et l'épaississement variable des valves, cette espèce se montre très polymorphe. C'est ce que nous avons cherché à traduire dans un choix de figures.

FIGURES. — Figure 12. Fragment de colonie productrice d'une auxospore, *asp*, dans laquelle la cellule régénérée est déjà en possession de ses deux valves. Celles-ci restent courtes, brièvement hémisphériques, à membranes uniformément épaisses jusqu'au bord de contact, en attendant les phénomènes de division ultérieure. On voit, en *cm*, la valve adhérente de la cellule mère qui s'est vidée pour produire l'auxospore.

Figure 14. Fragment de colonie filamenteuse présentant, à l'extrémité d'une série de frustules réduits aux dimensions minimales, une autre série d'éléments plus grands issus de la cellule initiale formée dans l'auxospore, *asp*, et présentant les caractères normaux de l'espèce. En *c*, frustules allongés par le développe-

ment d'une large membrane suturale, en vue d'une division prochaine. En *d*, frustules issus d'une division récente et figurés avec leur contenu cellulaire dont les chromatophores sont verruqueux.

Dans la partie mince de la colonie, on voit des frustules porteurs de valves dissemblables, à sommet arrondi en *a*, aplati en *b*, et d'autres à deux valves également aplaties au sommet. Cette différence de forme dans des éléments d'un même filament mérite d'être soulignée.

Figure 13. Fragment de colonie dont les frustules présentent, sous des dimensions plus grandes, les mêmes caractères hybrides : en *a*, valves arrondies; en *b*, valves planes; en *g*, tampon gommeux interposé entre des éléments contigus de la colonie.

Figure 11. Fragment de colonie de frustules de dimensions moyennes et à différentes étapes de développement.

Figure 10. Fragment de colonie de dimensions assez grandes, figuré, en *a*, avec le contenu cellulaire; en *b*, à l'état vide et présentant, en *g*, un tampon gommeux formé déjà entre les deux valves en formation d'une frustule en division. On remarquera que la résistance de ce tampon provoque le fléchissement vers l'intérieur des bords des valves jeunes, encore flexibles.

Figure 8. Fragment de colonie d'une variété dont les valves, à membrane inégalement épaissie, présentent les extrémités développées en cône tronqué extérieurement, ce qui donne aux frustules une section longitudinale de forme octogonale.

C'est la variété *octogona* Grunow.

En *a*, vue extérieure avec contenu cellulaire; en *b*, vue extérieure des frustules vides; en *c*, coupe longitudinale optique, avec les chromatophores pariétaux et l'aspect octogonal des frustules; *g*, tampon gommeux interfrustulaire.

Figure 9. Forme exceptionnelle de *Melosira* dont la forme extérieure des frustules est bien octogonale, mais dont le bord des valves ne présente pas l'amincissement caractéristique de l'espèce *Jurgensii*. Figurés en vue stéréoscopique, en *a*; en coupe longitudinale, en *b*; c'est ici que les frustules traduisent le mieux cette particularité qui nous fait douter de la légitimité de la place que nous faisons occuper ici à cette forme anormale.

Observations. — Cette espèce étant propre aux eaux saumâtres, où elle est très abondante, et fixée aux objets submergés, ne saurait se rencontrer qu'exceptionnellement dans le plankton marin et spécialement dans les eaux littorales.

Melosira nummulus *sp. n.*

(Pl. XI, fig. 15 à 22.)

Caractères. — Valves minces, d'épaisseur partout égale, courtes, présentant, au-dessus d'une partie cylindrique brièvement développée, un fond courbe d'autant plus surbaissé que les frustules sont plus larges. Ceux-ci sont disposés en longues colonies linéaires par l'intermédiaire de tampons gommeux disséminés.

La membrane est finement ponctuée, mais paraît lisse dans l'eau.

L'espèce ne diffère guère de sa congénère *M. nummuloïdes* AGARDH, que par l'absence de membrane annulaire développée obliquement sur la déclivité des valves.

Les chromatophores sont peu nombreux.

AUXOSPORES. — Ces organes sont sphériques et produits, comme toujours, par vidange de la cellule mère, dont les deux valves s'écartent et dont l'une reste adhérente à la membrane sporangiale. Au sein de celle-ci s'élabore d'abord la valve primaire, du côté de l'adhérence à la colonie ancienne, puis, du côté opposé, la valve secondaire du frustule régénéré.

FIGURES. — Figure 15. Fragment de colonie de grandes dimensions. Les frustules sont réunis ou bien par la membrane suturale des cellules mères, ou bien par des tampons gommeux, *g*. Cellules à différentes étapes de leur développement.

Figure 16. Aspect d'une membrane sporangiale, *asp*, adhérente à l'une des valves de la cellule génératrice.

Figure 17. Formation de la valve primaire, *v*, de la future cellule régénérée et agrandie.

Figure 18. Formation de la valve secondaire, *v'*, dans une auxospore similaire.

Figure 19. Première division de la cellule initiale d'une lignée ramenée aux dimensions maximales.

Figures 20, 21, 22. Fragments de colonies de calibre plus petit.

En *a*, cellules figurées avec leurs chromatophores; *g*, tampon gommeux servant de trait d'union entre les cellules débarrassées de la membrane suturale de leur matricule

OBSERVATIONS. — *Melosira nummulus nobis* est une espèce d'eau saumâtre rencontrée abondamment dans les eaux du bassin à flot de Nieuport Elle passe accidentellement dans les eaux marines du littoral, d'où le filet planktonique en ramène parfois des fragments de colonie.

C'est avec l'espèce *M. hyperborea* que nous lui voyons le plus d'affinités.

Peut-être certains y verront-ils une modalité de cette dernière adaptée à un autre milieu et à d'autres conditions d'existence.

Melosira nummuloïdes (DILLWYN) AGARDH.

(Pl. XI, fig. 23 à 25.)

SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE.

1809. *Conferva nummuloïdes* DILLWYN, p. 43, pl. B.
1824. *Melosira nummuloïdes* AGARDH, p. 8.
1856. *Melosira nummuloïdes* W. SMITH, Synopsis II, p. 55, pl. 49, fig. 329.
1885. *Melosira nummuloïdes* VAN HEURCK, Synopsis, p. 198, pl. 85, fig. 1 et 2.
1899. *Melosira nummuloïdes* VAN HEURCK, Traité, p. 440, pl. 18, fig. 608.
1910. *Melosira nummuloïdes* MEUNIER, p. 273, pl. XXX, fig. 27.

CARACTÈRES. — Frustules très analogues ou même identiques à ceux de *M. nummulus,* mais pourvus, sur la déclivité du sommet des valves, d'une lamelle annulaire insérée obliquement et à courbure légèrement sphérique, en sens inverse de celle de la valve.

Membrane couverte de très fines ponctuations, visibles à sec, mais d'apparence hyaline dans l'eau.

AUXOSPORES. Ces organes se forment comme dans l'espèce précédente et ont la même évolution.

FIGURES. — Figure 23. Fragment de colonie de grandes dimensions, dont les éléments se présentent à différentes phases de leur développement. — *g*, tampon gommeux.

Figure 24. Autre colonie de dimensions moindres. En *a*, éléments pourvus de leurs chromatophores; en *b*, figurés vides; *g*, tampon gommeux interfrustulaire.

Figure 25. Premières subdivisions de la cellule régénérée dans l'auxospore, *asp*.

OBSERVATIONS. — Comme la précédente *M. nummulus,* cette espèce est d'eau saumâtre, abondamment répandue même sur les objets immergés du littoral et souvent entraînée par les flots, mais ne trouvant pas au large des conditions favorables d'existence et coulant rapidement au fond comme sédiment.

Melosira varians AGARDH.

(Pl. XI, fig. 26 à 30.)

BIBLIOGRAPHIE

1830. *Melosira varians* AGARDH, p. 64.
1885. *Melosira varians* VAN HEURCK, Synopsis, p. 198, pl. 85, fig. 10, 11, 14 et 15.
1899. *Melosira varians* VAN HEURCK, Traité, p. 441, pl. 18, fig. 611.
1910. *Melosira varians* MEUNIER, p. 273, pl. XXX, fig. 26.

CARACTÈRES. — Frustules cylindriques, à fond plat et conséquemment largement unis en filaments linéaires, sans l'intermédiaire de tampons gommeux. Valves finement ponctuées à sec, mais paraissant hyalines dans l'eau.

AUXOSPORES. — Ces organes proviennent ici d'un renflement elliptique d'une cellule génératrice qui reste en liaison avec ses voisines, au sein de la colonie. Il s'en forme souvent des séries continues ou discontinues dans un même filament.

C'est dans ces renflements que s'élaborent successivement les deux valves de la cellule régénérée, qui engagent une partie amincie et arrondie au sommet dans l'intérieur de la portion restée mince de la cellule génératrice. Les divisions ultérieures de la cellule initiale ou régénérée produisent des valves à fond plat.

Figures. — Figure 26. Fragment de colonie présentant les diverses phases de la régénération d'une cellule de dimensions maximales aux dépens de frustules de dimensions minimales. De gauche à droite, production de l'auxospore, *asp*, qui, après développement complet, produit d'abord la valve primaire, *v*, et plus tard la valve secondaire, *v'*, de la cellule régénérée. On remarquera que les deux valves engagent un appendice terminal arrondi dans la partie étroite de l'auxospore et que celle-ci n'est que le résultat de la transformation morphologique d'une cellule végétative qui se renfle dans sa partie médiane.

Figure 27. Première segmentation de la cellule régénérée, dont on observe les deux valves initiales, *v* et *v'*, aux deux extrémités de la lignée agrandie. On notera que les deux premières cellules formées se préparent elles-mêmes à une division ultérieure, par l'accroissement déjà marqué de la membrane suturale.

Figure 28. Fragment de colonie de grandes dimensions. En *a*, les chromatophores ont été figurés; en *b*, on voit l'aspect des frustules vides, vus dans l'eau.

Figure 29. Vue valvaire, à sec, présentant des ponctuations plus grosses disséminées au milieu d'autres, beaucoup plus fines et plus denses.

Figure 30. Fragment de colonie de dimensions ordinaires ou moyennes, présentant des frustules à différentes étapes de leur croissance.

Observations. — Bien que cette espèce soit d'eau douce, on en retrouve parfois des fragments dans la Mer flamande, où les cours d'eau, fleuves et canaux la déversent accidentellement. Comme elle n'y fait pas souche, ses représentants y disparaissent rapidement.

Melosira Westii W. Smith.

(Pl. XI, fig. 31 à 33.)

BIBLIOGRAPHIE.

1856. *Melosira Westii* W. Smith, Synopsis II, p. 59, pl. 52, fig. 333

1885. *Melosira Westii* Van Heurck, Synopsis, p. 198, pl. 91, fig. 11 et 12.

1899. *Melosira Westii* Van Heurck, Traité, p. 441, pl. 18, fig. 609.

Caractères. — Les frustules, constitués par deux valves en forme de cônes tronqués réunis par leur base, sont relevés d'une côte circulaire vers le milieu de leurs parties déclives et sont ombiliqués au sommet. Les parois sont épaisses et paraissent hyalines dans l'eau. Frustules isolés ou géminés, de dimensions assez peu variables.

Figures. — Figure 31. Frustules géminés, vus de côté et figurés par transparence, de manière à permettre de se rendre compte de la structure hyaline et de la conformation des valves. — *o*, ombilic terminal.

Figure 32. Vue de l'extérieur d'un frustule isolé, de calibre un peu plus fort.

Figure 33. Vue valvaire du même, avec l'ombilic terminal, *o*, vue de face.

Observations. — *M. Westii* paraît se multiplier très peu dans la Mer flamande, car, bien qu'elle y soit constante et qu'elle soit essentiellement marine, on ne l'observe jamais qu'en très petit nombre d'exemplaires. Elle ne tient donc qu'une place très effacée dans les produits des pêches planktoniques.

Melosira crenulata Kutzing.

(Pl. XI, fig. 38.)

SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE.

1844. *Melosira crenulata* Kützing, p. 35, pl. 2, fig. 8.
1856. *Melosira orichalcea* W. Smith.
1885. *Melosira crenulata* Van Heurck, Synopsis, p. 199, pl. 88, fig. 3 à 5.
1899. *Melosira crenulata* Van Heurck, Traité, p. 443, pl. 19, fig. 618.

Caractères. — Colonies linéaires, rigides, formées de frustules cylindriques d'assez petites dimensions. Valves à fond plat, présentant des dentelures visibles entre les frustules, en vue latérale, et à bord marginal marqué d'un faible sillon. Chromatophores souvent allongés, peu nombreux.

Figure. — Figure 38. Vue d'un fragment de colonie. En *a*, contenu cellulaire; en *b*, dentelures visibles sur le sommet plat des valves.

Observations. — Forme d'eau douce, fortuitement entraînée dans l'eau de mer par les fleuves et canaux qui s'y déversent. Très rarement reprise en eau marine par le filet fin.

Melosira arenaria Moore.

(Pl. XIII, fig. 1 et 2.)

BIBLIOGRAPHIE.

1843. *Melosira arenaria* Moore, dans Ralfs, Annales XII, pl. 9, fig. 4.
1885. *Melosira arenaria* Van Heurck, Synopsis, p. 200, pl. 90, fig. 1 à 3.
1899. *Melosira arenaria* Van Heurck, Traité, p. 443, pl. 19, fig. 621, à gauche.

Caractères. — Frustules de grandes dimensions, toujours plus larges que hauts, étroitement adhérents en colonie linéaire. Valves à parois épaisses,

à disque couvert de stries rayonnantes et à côté orné de fines ponctuations en quinconce.

Figures. — Figure 1. Fragment de colonie vu latéralement. On notera l'adhérence des frustules suivant toute la largeur du disque des valves. L'aspect de ces dernières n'a été rendu qu'approximativement, tel qu'on le voit dans l'eau.
Figure 2. Aspect du disque valvaire, avec sa structure rayonnante, devenant ponctuée au centre.

Observations. — *M. arenaria* est une espèce d'eau douce très rarement repêchée des eaux marines belges où elle a été amenée en qualité de particule sédimentaire.

Genre PARALIA Heiberg.

Caractères. — Cellules brièvement cylindriques, réunies en colonies rigides, à cytoderme épais et largement aréolé à l'extérieur, à cavité cellulaire réduite et arrondie aux deux bouts.

Paralia sulcata (Ehrenberg) Cleve.

(Pl. XI, fig. 34 à 37.)

SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE.

1840. *Gallionella sulcata* Ehrenberg, pl. 3, fig. 5
1844. *Melosira sulcata* Kützing, p. 55, pl. 2, fig. 7.
1856. *Orthosira marina* W. Smith, Synopsis II, p. 59, pl. 53, fig. 338.
1863. *Paralia marina* Heiberg, p. 33.
1873*a*. *Paralia sulcata* Cleve, p. 7.
1885. *Melosira sulcata* Van Heurck, Synopsis, p. 201, pl. 91, fig. 15 et 16.
1899. *Melosira sulcata* Van Heurck, Traité, p. 444, pl. 19, fig. 624.
1910. *Paralia sulcata* Meunier, p. 274, pl. XXX, fig. 29 à 32.

Caractères. — Frustules brièvement cylindriques, bien silicifiés, réunis en colonies rigides et cassantes. Membrane inégalement épaisse, réduisant la cavité cellulaire et donnant à celle-ci une forme lenticulaire ou sphérique. Décoration extérieure très accusée et se traduisant sous la forme de mailles alternes dont les travées se rattachent à la surface interne des valves. Il en résulte une certaine difficulté à en reconstituer l'aspect véritable, en vue latérale et plus encore en vue valvaire.

AUXOSPORES. — Les auxospores se produisent, comme dans beaucoup de *Melosira,* par agrandissement sphérique du contenu d'une cellule génératrice et la formation ultérieure d'une cellule régénérée dont les deux valves apparaissent successivement.

FIGURES. — Figure 34. Fragment de colonie de grand calibre, vu par transparence.

Figure 35. Vue valvaire.

Figure 36. Autre fragment de colonie, de dimensions moindres, dont la cavité des frustules est à peu près sphérique.

Figure 37. Aspect d'une auxospore, *asp*, adhérente d'un côté à l'une des valves de la cellule génératrice. — *v* et *v'*, les deux valves de la cellule régénérée dépourvues jusqu'ici de la décoration qu'elles prendront plus tard, sans doute après la première division.

OBSERVATIONS. — Forme très répandue dans la Mer flamande, où elle est constante et se retrouve, peut-on dire, dans tous les échantillons de pêche planktonique, mais jamais en grande quantité d'exemplaires. Les colonies sont souvent mortes et flottent à la façon d'un sédiment léger.

GENRE SKELETONEMA GRÉVILLE.

CARACTÈRES. — Frustules cylindriques, bombés légèrement aux deux bouts et groupés en colonie linéaire par l'intermédiaire de fibrilles nombreuses, assez longues, insérées sur le pourtour périphérique des valves et disposées parallèlement à l'axe longitudinal de la colonie.

Skeletonema costatum (GRÉVILLE) CLEVE.

(Pl. XI, fig. 39 à 41.)

SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE.

1866. *Melosira costata* GRÉVILLE, p. 77, pl. 8, fig. 3 à 6.
1878. *Skeletonema costatum* CLEVE, p. 18.
1883. *Skeletonema costatum* VAN HEURCK, Synopsis, pl. 91, fig. 4 et 6.
1893. *Skeletonema costatum* SCHÜTT, p. 568, pl. 30, fig. 1 et 2.
1898. *Skeletonema costatum* KARSTEN, pl. 1, fig. 1 à 7.
1899. *Skeletonema costatum* VAN HEURCK, Traité, p. 437, pl. 33, fig. 889 et 890.
1900. *Skeletonema costatum* SCHÜTT, p. 482, pl. 12, fig. 1 à 10.
1910. *Skeletonema costatum* MEUNIER, p. 259, pl. XXVIII, fig. 33 à 36.

Caractères. — Colonies droites, rigides, formées de cellules cylindriques, à valves arrondies au sommet et surmontées d'un cercle de soies rapprochées, grêles, droites, qui s'unissent à celles des éléments contigus en formant un cylindre à claire-voie, du même calibre que les frustules. Les parois latérales de ceux-ci sont dépourvues de tout détail de structure visible.

Figures. — Figure 39. Fragment de colonie de grandes dimensions, à cellules courtes.

Figure 40. — Fragment de colonie de calibre moyen. — En *a*, cellules adultes; en *b*, cellules provenant d'une division récente.

Figure 41. — Fragment de colonie de très petit calibre. Le corps des cellules y est très allongé pour en compenser l'étroitesse, conformément à la loi de constance de volume.

Observations. — Cette forme s'observe régulièrement, à l'état disséminé, dans les eaux marines de la côte belge, en toutes saisons, mais plus spécialement pendant les mois d'hiver et de printemps. Ce n'est qu'exceptionnellement qu'elle devient assez nombreuse pour constituer un des produits importants des pêches planktoniques.

Genre GUINARDIA Peragallo.

Caractères. — Frustules volumineux, cylindriques, vivant isolément ou groupés en série linéaire. Parois minces, annelées sur la face latérale, exemptes de structure visible sur la face valvaire, mais présentant sur celle-ci une légère ondulation qui aboutit à un mucron rudimentaire, à peine indiqué par une flexion locale du bord de la valve.

Guinardia flaccida (Castracane) Peragallo.

(Pl. XI, fig. 42 à 44.)

SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE.

1886. *Rhizosolenia? flaccida* Castracane, p. 72, pl. 29, fig. 4 (frustule déformé par écrasement).
1887. *Pyxilla baltica* Hensen, p. 87, pl. 5, fig. 33 et 34.
1889. *Rhizosolenia Castracanei* Cleve, p. 2.
1892. *Guinardia flaccida* Peragallo, p. 107, pl. 1, fig. 3 à 5.
1894. *Guinardia flaccida* Cleve, p. 15, pl. 2, fig. 1.
1894. *Henseniella baltica* Schütt, dans de Toni, Sylloge Algarum II, 3, p. 1425.
1896 *Guinardia baltica* Schütt, p. 84, fig. 138.
1899. *Guinardia flaccida* Van Heurck, Traité, p. 417, fig. 135, dans le texte.
1902. *Guinardia flaccida* Bergon, p. 78, pl. 2, fig. 1 à 3.

Caractères. — Les caractères du genre *Guinardia* s'appliquent à l'espèce *flaccida*, la seule connue. Dans les frustules réunis en colonie, les valves des éléments contigus s'adaptent adéquatement sur toute leur surface. Les chromatophores sont nombreux et tapissent intérieurement la paroi; le noyau est central, au milieu d'une petite partie de cytoplasme qui se rattache par des cordons rayonnants au cytoplasme périphérique.

Figures. — Figure 42. Vue latérale d'un frustule de grandes dimensions. — *ch*, chromatophores; *n*, noyau central. En *x*, échancrure locale, bordée d'un faible éperon.

Figure 43. Coupe transversale optique, passant par le noyau central, *n*, maintenu en position par des cordons protoplasmatiques rayonnants. — *ch*, chromatophores blottis contre la paroi.

Figure 44. Fragment de colonie linéaire de calibre plus petit. — *n*, noyau; *nd*, noyau en division; *x*, échancrures unilatérales des valves contiguës qui s'engrènent mutuellement.

Observations. — La forme cylindrique de cette espèce et le groupement habituel de ses frustules en colonie linéaire nous la font placer ici parmi les Mélosirées, bien que l'annélation des valves pourrait lui revendiquer une place ailleurs.

Nous l'avons trouvée constante dans les pêches planktoniques effectuées hebdomadairement au voisinage du West-Hinder; elle est moins constante ailleurs, si ce n'est près des côtes belges où elle se traduit comme l'un des éléments les plus caractéristiques du plankton, presque en toutes saisons.

Genre LEPTOCYLINDRUS Cleve.

Caractères. — Cellules cylindriques, longues, étroites, à parois hyalines, peu silicifiées, disposées en filaments souvent longs.

Leptocylindrus danicus Cleve.

(Pl. XII, fig. 1 à 3.)

BIBLIOGRAPHIE.

1889. *Leptocylindrus danicus* Cleve, p. 54.

1894. *Leptocylindrus danicus* Cleve, p. 15, pl. 2, fig. 4 et 5.

1910. *Leptocylindrus danicus* Meunier, p. 258, pl. XXVIII, fig. 31 et 32.

Caractères. — Cellules cylindriques, toujours plus longues que larges, forte-

ment rattachées les unes aux autres en colonie linéaire. Valves dépourvues de toute sculpture, indistinctes de la membrane connective, à fond plat, à bords émoussés, sauf d'un côté où se traduit une légère saillie locale.

Chromatophores plus ou moins nombreux, pariétaux, souvent orientés autour du noyau qui est lui-même pariétal.

FIGURES. — Figure 1. Fragment de colonie de dimensions maximales. — *ch*, chromatophores disséminés, mais manifestement orientés autour du noyau, *n*, en *a*, et plus étroitement rassemblés, en *b*.

Figure 2. Autre spécimen à chromatophores, *ch*, plus minces, d'aspect plus ou moins cruciforme.

Figure 3. — Spécimen de petit calibre.

OBSERVATIONS. — Espèce assez commune dans la Mer flamande, mais disparaissant parfois pendant des saisons entières. Plus abondante en été et en automne.

Leptocylindrus belgicus *sp. nov.*

(Pl. XII, fig. 4.)

CARACTÈRES. — Frustules extrêmement étroits (2 microns de large en moyenne), disposés en colonie droite, rigide, exempte de toute différenciation perceptible. Chromatophores peu nombreux, allongés dans le sens longitudinal des frustules.

Figure 4. — Fragment de colonie de dimensions ordinaires.

OBSERVATIONS. — Par sa ténuité extrême, cette petite forme a pu passer longtemps inaperçue. On la confondrait aisément avec des fragments de soies de *Chaetoceros densum*, espèce de *Phaeoceras* à soies fortes dans lesquelles se disséminent des chromatophores, si l'on ne remarquait les cloisons transversales qui limitent ici les frustules disposés en colonie linéaire.

Nous l'avons observée d'une façon intermittente, pendant plus de dix ans, dans les produits planktoniques de la Mer flamande. Elle s'y montre, particulièrement en été, en spécimens clairsemés.

GENRE LAUDERIA CLEVE.

CARACTÈRES. — Cellules cylindriques, groupées en colonie linéaire par l'appoint tout au moins de soies gommeuses qui laissent leur empreinte d'insertion sur la face valvaire. Celle-ci est circulaire et présente d'un côté, vers le bord, une faible épine oblique.

La face suturale est généralement annelée d'une façon apparente.

Les chromatophores sont nombreux et pariétaux; le noyau est maintenu au milieu de l'une des valves par un cordon cytoplasmatique qui traverse la cellule suivant son axe longitudinal.

Lauderia borealis Gran.

(Pl. XII, fig. 5 à 11.)

SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE.

1897*a*. *Lauderia annulata* Cleve, pl. 2, fig. 13 à 15.

1899. *Lauderia annulata* Van Heurck, Traité, p. 418, fig. 136, dans le texte.

1900*b*. *Lauderia borealis* Gran, p. 110, pl. 9, fig. 5 à 9

Caractères. — Cellules cylindriques, réunies en colonie linéaire par contact immédiat des éléments contigus suivant une aire circulaire de leurs valves et subsidiairement par de nombreux filaments fugaces, de nature gommeuse, visibles sur leur zone périphérique.

Vues de face, les valves se montrent couvertes, sur leur pourtour, de fines ponctuations réparties irrégulièrement sur leur partie déclive. On en observe également un certain nombre vers leur milieu, portion légèrement concave. Les valves sont, en effet, un peu renflées, à partir d'une petite distance du bord et légèrement déprimées au milieu, ce qui ménage un étroit foramen entre les frustules contigus.

Chromatophores nombreux parfois disséminés sur toute la paroi interne, mais souvent ramassés contre les deux valves, aux extrémités du gros cordon cytoplasmatique qui traverse longitudinalement le frustule.

Spores. — Nous ne lui connaissons pas de spores quiescentes, ni d'auxospores, malgré les innombrables spécimens observés, en toutes saisons, pendant une période de plus de dix ans.

Parasitisme. — Par contre, elle est souvent la proie d'un parasite : *Olpidium phycophagum,* déjà signalé dans d'autres Diatomacées planktoniques.

Figures. — Figure 5. Fragment de colonie de calibre assez fort. — *ch*, chromatophores pariétaux disséminés sur toute la paroi interne du frustule; *a*, cordon cytoplasmatique axial; *d*, frustule en division; *s*, soies fugaces étirées entre les frustules voisins.

Figure 6. Vue valvaire, avec la distribution des chromatophores, *ch*, sous cet aspect.

Figure 7. Vue d'une valve vide portant l'empreinte de l'épine délicate, *x*, et les ponctuations irrégulièrement disséminées sur une zone submarginale et au milieu.

Figure 8. Autre vue d'un fragment de colonie montrant, en *a*, l'aspect intérieur des frustules dont les chromatophores, *ch*, sont plus ou moins groupés sous les deux valves, à l'extrémité de l'axe cytoplasmatique, *a*, et, en *b*, la décoration annelée des frustules, à l'extérieur. — *s*, soies gommeuses unissant les frustules entre eux.

Figure 9. Coupe longitudinale optique de quelques éléments, montrant la forme réelle des frustules et les foramens étroits, *f*, qu'ils ménagent entre eux. — *a*, axe cytoplasmatique rattaché aux deux groupements subvalvaires des chromatophores. — *s*, soies gommeuses.

Figure 10. Vue synthétique du développement de *Olpidium phycophagum*, dans une collection de frustules choisis et rapprochés artificiellement.

En *a*, invasion du parasite, *o*, dans un frustule dont le cytoplasme présente déjà des effets de plasmolyse. — *ch*, chromatophores.

En *b*, disparition progressive des chromatophores, sous l'action du parasite, *o*, qui grandit.

En *c* et en *d*, aspects variés du parasite *o*, avant son enkystement.

En *e*, enkystement du parasite, *o*, qui s'entoure d'une membrane propre.

En *f*, deux parasites dans un même frustule; l'un, *o*, en voie de développement, l'autre, *o'*, déjà enkysté.

En *g*, deux *Olpidium*, *o*, également développés dans un même frustule.

En *h*, kyste de *Olpidium*, *o*, dans lequel s'opère la formation des zoospores.

En *i* et en *k*, kyste vidé de ses zoospores et conservé comme membrane zoosporangiale ouverte à l'extérieur par un petit orifice circulaire.

En *j*, deux kystes en présence dans un même frustule. L'un, *o*, est encore en voie de développement, tandis que l'autre, *o'*, s'est déjà vidé de ses zoospores.

Figure 11. Vue valvaire d'un frustule envahi par trois parasites, *o*, *o'*, *o''*, à diverses phases évolutives.

Observations. — Cette espèce est l'une des plus caractéristiques du microplankton des eaux marines du littoral belge. Elle y devient prédominante pendant les mois de janvier à avril, mais n'en disparaît presque jamais complètement. On peut s'étonner de ne l'y rencontrer jamais qu'à l'état végétatif.

Lauderia borealis est très souvent sujette à une sorte d'infection épidémique de la part de *Olpidium phycophagum,* qui atteint la plupart des individus.

Il nous a semblé intéressant, eu égard au développement excessif de cette Chytridiacée, d'en reproduire les principaux aspects chez cet hôte privilégié.

Gran l'a appelée *Olpidium Lauderiae;* désignation trop particulariste, si l'on tient compte de son extension, sous la même forme spécifique, croyons-nous, à un grand nombre d'autres Diatomacées.

Lauderia glacialis (Grunow) Gran.

(Pl. XII, fig. 46 à 50.)

SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE.

1884. *Podosira hormoïdes* var. *glacialis* Grunow, p. 108, pl. 4, fig. 32.
1896. *Podosira glacialis* Cleve, p. 12, pl. 2, fig. 17 à 20.
1900*b*. *Lauderia glacialis* Gran, p. 111, pl. 9, fig. 10 à 14.
1905. *Podosira glacialis* Jörgensen, p. 97, pl. 6, fig. 7.
1910. *Lauderia glacialis* Meunier, p. 269, pl. XXIX, fig. 63 à 66, et pl. XXX, fig. 5 à 9.

Caractères. — Cellules cylindriques, courtes, à valves légèrement bombées, à partir de leur extrême bord marginal. Colonies résultant de frustules non soudés immédiatement les uns aux autres, mais maintenus vaguement en relation, à distance les uns des autres, par des filaments muqueux, fugaces, très difficiles à percevoir et fragiles à l'excès. Valves circulaires, garnies de ponctuations disséminées à distance sur toute la surface, mais plus rapprochées vers la périphérie qu'au centre. Ces ponctuations sont sans doute en relation avec les filaments muqueux qui tiennent les frustules en colonies lâches, faciles à disloquer.

Endospores. — Productions lenticulaires résultant d'un phénomène de régénération cellulaire et formées de deux valves qui se produisent successivement en englobant tout le cytoplasme de la cellule génératrice. Les valves ainsi formées sont ornées d'un réticulum extrêmement fin et portent, tout autour du disque, une couronne de piquants courts et délicats.

Figures. — Figure 46. Vue suturale d'un frustule de grandes dimensions.

Figure 47. Vue valvaire du même.

Figure 48. Vue d'un frustule en voie de régénération cellulaire et en possession de la valve primaire, *v*, d'une endospore.

Figure 49. Frustule pourvu d'une endospore complète, dont les deux valves, *v* et *v'*, présentent par leur rapprochement la forme d'une lentille.

Figure 50. Vue de face d'une valve d'endospore.

Observations. — La rareté des circonstances dans lesquelles nous avons pu observer cette forme, plutôt boréale, dans les eaux belges, nous fait croire qu'elle n'est pas habituelle dans nos parages. Peut-être, cependant, le tamisage auquel les prises de plankton ont généralement été soumises pour en isoler les éléments les plus gros, est-il pour quelque chose dans la dislocation des colonies et l'isolement consécutif des frustules. Ceux-ci, à l'état disséminé, attirent beaucoup moins l'attention que les colonies et peuvent passer inaperçus. Néanmoins, nous tenons cette forme comme très rare dans nos eaux.

Genre THALASSIOSIRA Cleve.

Caractères. — Cellules cylindriques, courtes, réunies en colonie par un cordon muqueux axial qui les tient à distance.

Thalassiosira Nordenskiöldii Cleve.

(Pl. XII, fig. 12 à 23.)

BIBLIOGRAPHIE.

1873*a*. *Thalassiosira Nordenskiöldii* Cleve, p. 6, pl. 2, fig. 1.
1883. *Thalassiosira Nordenskiöldii* Van Heurck, Synopsis, pl. 83, fig. 9.
1897*a*. *Thalassiosira Nordenskiöldii* Gran, p. 28, pl. 4, fig. 59.
1897. *Thalassiosira Nordenskiöldii* Vanhöffen, pl. 3, fig. 20 à 22.
1899. *Thalassiosira Nordenskiöldii* Van Heurck, Traité, p. 436, fig. 161, dans le texte.
1910. *Thalassiosira Nordenskiöldii* Meunier, p. 265, pl. XXIX, fig. 33 à 44.

Caractères. — Frustules petits, cylindriques, courts, à bords rabattus suivant une zone marginale déclive, sur laquelle se trouvent insérées de nombreuses petites épines disposées en couronne. Le milieu des valves est déprimé en fossette et porte au centre un filament muqueux assez rigide qui groupe les frustules en colonies souvent très longues.

Les valves paraissent hyalines dans l'eau et ne présentent qu'une couronne d'épines submarginales.

Les chromatophores sont nombreux, petits, pariétaux; le noyau est central, logé dans un cordon axial de cytoplasme.

Spores. — Les endospores se rencontrent fréquemment. Elles se forment simultanément dans deux cellules sœurs et produisent d'abord leur valve primaire du côté des valves anciennes des frustules et plus tard leur valve secondaire, symétrique à la première, du côté opposé. Ces valves, bombées et légèrement déprimées en leur centre, englobent tout le cytoplasme de la cellule génératrice et donnent à la spore quiescente une forme lenticulaire. Leur structure finement réticulée, en mailles hexagonales, leur donne à peu près la physionomie bien connue, mais en modèle réduit, de *Coscinodiscus excentricus*.

Figures. — Figure 12. Fragment de colonie d'assez grandes dimensions, dont plusieurs éléments proviennent d'une division récente. — *fu*, funicule muqueux servant de trait d'union entre les frustules. Vue extérieure.

Figure 13. Coupe longitudinale optique d'un fragment de colonie, révélant la

forme octogonale de la section des frustules et la dépression des valves dans leur milieu. — *ch*, chromatophores. En *a*, cellule adulte; en *d*, cellule récemment divisée.

Figure 14. Vue valvaire, avec la disposition des chromatophores, *ch*, vus sous cette incidence, et le noyau, *n*.

Figure 15. Vue d'une valve, avec projection de la couronne de petites épines insérées sur la zone déclive de la périphérie.

Figure 16. Vue de face d'une valve d'endospore.

Figure 17. Vue extérieure de frustules présentant des endospores en voie d'élaboration. — *sp*, spore complètement développée, avec ses deux valves; *v*, valve primaire; *v'*, valve secondaire. Dans les deux autres frustules, les endospores n'ont encore formé que leur valve primaire, *v*.

Figure 18. Coupe longitudinale optique de cellules en voie de sporification. — *sp*, spore complètement formée au sein de sa matricule, avec ses deux valves, *v* et *v'*, et son contenu cytoplasmatique. — *v*, valve primaire d'autres spores en voie de formation dans deux couples de cellules sœurs.

Figure 19. Vue valvaire d'une spore de petites dimensions.

Figure 20. Fragment de colonie de calibre moyen, en coupe longitudinale optique.

Figure 21. Fragment analogue, en vue extérieure.

Figure 22. Vue valvaire de calibre minimal.

Figure 23. Fragment de colonie, à frustules très rapprochés et de petites dimensions.

Observations. — Espèce particulièrement abondante, au voisinage du West-Hinder, de février en avril, plus rare pendant les autres mois d'hiver, absente pendant les mois chauds. Elle fait généralement défaut au voisinage plus immédiat du littoral, à l'époque des croisières trimestrielles de février, mai, août et novembre.

Thalassiosira rotula Meunier.

(Pl. XII, fig. 24 à 30.)

BIBLIOGRAPHIE.

1910. *Thalassiosira rotula* Meunier, p. 264, pl. XXIX, fig. 67 à 70.

Caractères. — Frustules cylindriques, courts, plats, rabattus légèrement sur les bords et porteurs, sur la partie cylindrique, d'un anneau fort, d'épaisseur inégale sur son pourtour et souvent isolé dans les préparations. Valves décorées de ponctuations distancées irrégulièrement sur toute la surface, plus denses à la périphérie qu'au centre.

Les individus sont reliés entre eux par un fort funicule muqueux qui donne de la rigidité aux colonies qui en résultent. Celles-ci font l'effet d'un ensemble de petites roues pleines, serties sur un essieu commun.

Chromatophores pariétaux; noyau central, fixé dans un cordon axial du cytoplasme.

Endospores inconnues.

Figures. — Figure 24. Aspect extérieur d'un fragment de colonie. — *fu*, funicule; *c*, anneau.

Figure 25. Aspect valvaire d'un frustule, avec ses chromatophores, *ch*, et son noyau central, *n*.

Figure 26. Vue d'une valve, à sec, avec ses ponctuations disséminées sur toute la surface, plus denses à la périphérie.

Figure 27. Aspect d'un anneau isolé, vu à plat, dans la position qu'il prend naturellement dans les préparations. Cet anneau est toujours plus développé en épaisseur d'un côté que de l'autre; mais cette épaisseur a été un peu exagérée dans la figure.

Figure 28. Frustules un peu plus petits, les uns figurés vides, les autres avec leur contenu cytoplasmatique, *ch*.

Figure 29. Coupe longitudinale optique d'une portion de colonie. — *n*, noyau fixé dans le cordon central de cytoplasme; *d*, phénomène de division d'un frustule.

Figure 30. Diverses phases de division cellulaire, présentées en coupe axiale optique et montrant la naissance du foramen, *f*, qui produit la disjonction des cellules filles, au centre d'abord, et se maintient plus tard sous la forme d'une légère dépression du milieu de la valve. — *fu*, funicule.

Observations. — Espèce caractéristique du microplankton de la Mer flamande, d'où elle n'est absente que pendant les mois les plus chauds, juin, juillet, août. Pendant le reste de l'année on l'observe en plus ou moins grande quantité.

Nous ne l'avons jamais vue former des spores quiescentes.

Nous avons dit, ailleurs, les raisons qui nous avaient induit à désigner d'abord cette espèce sous le nom de *Th. gravida* Cleve, dans le dépouillement des pêches exécutées à l'occasion des expéditions périodiques pour l'exploration de la Mer du Nord. Cette dernière espèce est étrangère à nos eaux.

Thalassiosira decipiens (Grunow) Jörgensen.

(Pl. XII, fig. 32 à 34.)

SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE.

1873. *Coscinodiscus excentricus* A. Schmidt, pl. 3, fig. 38.
1887. *Thalassiosira gelatinosa* Hensen, p. 87.
1897*a*. *Coscinodiscus excentricus* var. *catenata* Gran, p. 30.
1897*a*. *Coscinodiscus excentricus* var. *gelatinosa* Cleve, p. 25.
1900*b*. *Thalassiosira gelatinosa* Gran, p. 116.
1900. *Coscinodiscus gelatinosus* Lemmerman, p. 377.
1905. *Thalassiosira decipiens* Jörgensen, p. 96, pl. 6, fig. 3.

Caractères. — Frustules cylindriques, courts, à valves planes au milieu, déclives à la périphérie et ornées sur le bord de très petites épines, assez fugaces et difficiles à saisir dans l'eau.

Face suturale avec quelques anneaux faiblement accusés. Valve décorée d'un réseau de mailles égales, visibles dans l'eau et disposées comme dans *Coscinodiscus excentricus*. Cet aspect est propre à induire en erreur quand on n'a devant soi que des individus isolés. Normalement, ceux-ci sont réunis en colonie à la faveur d'un funicule muqueux, long, flexible, peu visible et facile à détruire.

Chromatophores nombreux et pariétaux; noyau central, logé dans un cordon axial du cytoplasme.

Endospores inconnues.

Figures. — Figure 31. Fragment de colonie dont les individus très distancés sont réunis par un funicule délicat et flexible, *fu*.

Figure 32. Coupe longitudinale optique d'un frustule. — *ch*, chromatophores; *n*, noyau central.

Figure 33. Aspect de la valve et de son réseau de mailles égales, orientées comme dans *Coscinodiscus excentricus*.

Figure 34. Vue valvaire d'un frustule, avec ses chromatophores, *ch*, et son noyau, *n*.

Observations. — Cette forme de Diatomacée nous a paru assez rare dans nos échantillons. Peut-être y est-elle moins exceptionnelle en réalité; mais comme ces produits ont été presque tous soumis à un tamisage violent dans l'eau, il se peut que les colonies aient été disloquées et que les frustules isolés aient été pris, dans des observations cursives, pour de petits individus de *Coscinodiscus excentricus*.

Sa grande analogie avec cette dernière et la difficulté réelle de les débrouiller l'une de l'autre se révèlent très bien dans la synonymie par laquelle elle a passé dans le cours du dernier quart de siècle.

Genre HYALODISCUS Ehrenberg.

Caractères. — Frustules lenticulaires, à valves orbiculaires bombées, marquées dans leur milieu d'un ombilic très distinct et découpées, dans une large zone marginale, en rayons égaux, décorés eux-mêmes de fines stries décussées.

Hyalodiscus stelliger Bailey.

(Pl. XII, fig. 25 à 41.)

SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE.

1855. *Hyalodiscus stelliger* Bailey, p. 10.
1856. *Podosira maculata* W. Smith, Synopsis, II, p. 54, pl. 49, fig. 328.
1875. *Hyalodiscus stelliger* A. Schmidt, pl. 3, fig. 26.
1883. *Hyalodiscus stelliger* Van Heurck, Synopsis, pl. 84, fig. 1 et 2.
1899. *Hyalodiscus stelliger* Van Heurck, Traité, p. 449, fig. 173, dans le texte, et pl 22, fig. 650.
1910. *Hyalodiscus stelliger* Meunier, p. 282, pl. XXXI, fig. 28 et 29.

Caractères. — Frustules lenticulaires, formés de deux valves courbes, à membrane épaisse, dont l'aire centrale, aux contours déchiquetés, est irrégulièrement ponctuée, tandis que le reste, une large zone marginale, est divisé en un nombre variable de compartiments rayonnants dont chacun porte un réseau de mailles disposées en quinconce.

Membrane suturale développée au moment de la division et longtemps persistante entre les deux cellules sœurs pour les tenir géminées ou, plus rarement, réunies en colonie courte. Cette membrane est épaisse, mais transparente et porte de nombreux anneaux équidistants.

Chromatophores nombreux, pariétaux, de forme variable suivant les conditions de végétation ou l'action des liquides fixateurs employés.

Noyau central, maintenu en place par des cordons cytoplasmatiques rayonnants qui se rattachent à la périphérie.

Figures. — Figure 35. Vue de côté d'un couple de frustules réunis par une ceinture persistante, *c*. — *o*, ombilic vu en section, au sommet des valves. Dimensions à peu près maximales.

Figure 36. Vue de face d'une valve, avec son aire centrale, ou ombilic, *o*, irrégulièrement ponctuée et la zone marginale divisée en compartiments rayonnants. Ceux-ci sont couverts d'un réseau de mailles disposées en quinconce et en lignes parallèles à l'un des côtés de chaque secteur.

Figure 37. Vue valvaire d'un frustule pourvu de son contenu : *ch*, chromatophores; *n*, noyau central.

Figure 38. Coupe longitudinale optique d'un couple de frustules réunis par la ceinture, *c*, à l'abri de laquelle la division de la cellule mère s'est produite. — *ch*, chromatophores pariétaux; *n*, noyau central.

On remarquera que l'ombilic est déterminé par l'aire de contact des cellules filles.

Figure 39. Couple de frustules restés inclus dans une ceinture propre à une division antérieure à celle qui leur a donné naissance immédiatement; celle-ci est engaînée dans la première, dont le calibre est notablement plus grand.

Figure 40. Couple de frustules de dimensions minimales.

Figure 41. Vue valvaire des mêmes.

Observations. — *Hyalodiscus stelliger* est une des espèces les plus caractéristiques et des plus constantes du microplankton de la Mer flamande. On l'y observe en toutes saisons, à l'état plus ou moins disséminé, jamais en grande quantité.

Hyalodiscus subtilis Bailey.

(Pl. XII, fig. 42 et 43.)

SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE.

1844. *Cyclotella scottica* Kutzing.

1855. *Hyalodiscus subtilis* Bailey, p. 10, fig. 12.

1883. *Hyalodiscus scotticus* Grunow, dans Van Heurck, Synopsis, pl. 84, fig. 15 à 18.

1899. *Hyalodiscus subtilis* Bailey, forma minor, Van Heurck, Traité, p. 449, pl. 35, fig. 917.

Caractères. — Très petite forme, de même aspect extérieur que la précédente, mais à valves paraissant hyalines, autour de l'aire centrale, qui est relativement grande.

Figures. — Figure 42. Aspect latéral d'un couple de frustules.

Figure 43. Vue valvaire. — *o*, ombilic.

Observations. — Cette petite forme paraît très rare dans les eaux belges.

Nous n'en avons remarqué qu'un petit nombre d'exemplaires, toujours vides et qui semblent avoir été ramenés du fond par les remous et les courants à la façon d'autres produits sédimentaires.

TRIBU IV. — EUPODISCÉES.

Valves rondes ou très largement elliptiques, munies d'un ou de plusieurs ocelles ou de cornes très courtes, obtuses, simulant des ocelles.

Genre AULISCUS (Ehrenberg) Bailey.

Caractères. — Frustules cylindroïdes, à valves largement elliptiques, munies vers les extrémités du grand axe de deux ocelles plats et ornées, sur les bords, de sortes de plissements à disposition plus ou moins radiante.

Auliscus sculptus (W. Smith) Ralfs, var. *cœlata* Bailey.

(Pl. XII, fig. 5.)

SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE.

1853. *Eupodiscus sculptus* W. Smith.
1855. *Auliscus cœlatus* Bailey, p. 6, fig. 3 et 4.
1861. *Auliscus sculptus* Ralfs, dans Pritchard, p. 845, pl. 4, fig. 3.
1883. *Auliscus sculptus* Van Heurck, Synopsis, pl. 117, fig. 1 et 2
1899. *Auliscus sculptus* Van Heurck, Traité, p. 482, pl. 21, fig. 646.

Caractères. — Valves suborbiculaires, à surface mamelonnée, marquée, dans la direction du grand axe, de deux petits cercles hyalins, ocelles, placés au sommet de légères protubérances. Vers les ocelles convergent des plissements qui portent de la périphérie et d'autres qui prennent naissance dans le voisinage de la partie centrale, qui est hyaline. C'est vers cette même région centrale que convergent d'autres plissements qui s'élèvent des côtés et se perdent bientôt en un réseau de mailles irrégulières qui occupe une dépression subcentrale de la valve.

Figure. — Figure 51. Vue valvaire d'un spécimen d'assez grandes dimensions.

Observations. — L'individu figuré semble se rapporter à la variété *cœlata* (*Auliscus cœlatus* Bailey), par le réseau de mailles qui entrecoupe la direction des plissements qui se rendent vers le centre.

C'est une espèce très rarement rencontrée dans les produits planktoniques des eaux belges. Elle nous a paru moins rare dans les eaux saumâtres du littoral. C'est toutefois d'ici que nous semblent provenir les quelques échantillons que nous avons observés en mer pendant une période de dix ans.

Genre EUPODISCUS Ehrenberg.

Caractères. — Valves orbiculaires, bombées, à structure cellulaire compliquée et munies de un ou de plusieurs appendices dressés, disposés sur la zone submarginale.

Eupodiscus argus (Ehrenberg).

(Pl. XII, fig. 44 et 45.)

SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE.

1839. *Tripodiscus argus* EHRENBERG, p. 159, pl. 3, fig. 6 *a-c*.
1853. *Eupodiscus argus* W. Smith, Synopsis I, p. 24.
1853. *Eupodiscus argus* Van Heurck, Synopsis, p. 209, pl. 117, fig. 3 à 6.
Aulacodiscus argus A. Schmidt, Atlas, pl. 107, fig. 4.
1899. *Eupodiscus argus* Van Heurck, Traité, p. 487, pl. 21, fig. 647 et fig. 222 *a* et *b*, dans le texte.

Caractères. — Frustules grands, lenticulaires, renflés, formés de deux valves appliquées sur une partie cylindrique généralement assez courte. Valves épaisses, munies, vers la périphérie, de trois à cinq protubérances également distancées, en forme de massue. Structure compliquée, à larges alvéoles distancées, disposées radialement et brochant sur une striation fondamentale, par l'intermédiaire de grosses ponctuations.

Figures. — Figure 44. Vue valvaire d'un frustule à trois protubérances.
Figure 45. Vue suturale d'un autre frustule à quatre protubérances.
La symétrie que l'on observe ici dans la position des protubérances des deux valves n'existe pas toujours; c'est plutôt un cas accidentel.

Observations. Cette belle et grande espèce est constante dans les eaux belges, mais ses représentants sont toujours clairsemés. Beaucoup sont vides et soulevés par le mouvement des eaux comme le fin gravier.

TRIBU V. — HÉLIOPELTÉES.

Valves divisées en compartiments rayonnants, alternativement élevés et déprimés.

Genre ACTINOPTYCHUS Ehrenberg.

Caractères. — Valves généralement circulaires, ondulées, à compartiments triangulaires, successivement élevés ou surbaissés, à structure alvéolaire et à ombilic polygonal central. Frustules disciformes, ondulés, à face suturale étroite.

Actinoptychus undulatus (Bailey) Ralfs.

(Pl. XIII, fig. 3 à 7.)

SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE.

1842. *Actinocyclus undulatus* Bailey, pl. 2, fig. 11.
1843. *Actinoptychus biternarius* Ehrenberg, p. 166.
1861. *Actinoptychus undulatus* Ralfs, dans Pritchard, p. 839, pl. 5, fig. 88.
1883. *Actinoptychus undulatus* Van Heurck, Synopsis, pl. 22bis, fig. 14, et pl. 122, fig. 1 à 3.
1899. *Actinoptychus undulatus* Van Heurck, Traité, p. 496, fig. 232, 233, 234, dans le texte, et pl. 22, fig. 648.

Caractères. — Frustules à valves circulaires, divisées en six compartiments alternativement relevés et déprimés, ménageant au centre une aire hyaline de forme hexagonale et décorée, sur les compartiments, d'une couche alvéolée à grandes mailles hexagonales et d'une autre finement ponctuée, à ponctuations en quinconce.

Le milieu de chaque compartiment relevé porte un petit appendice, près du bord externe.

La face suturale est ondulée et ces ondulations sont en harmonie avec les compartiments des valves.

Les dimensions des frustules sont très variables.

Auxospores. – Les auxospores affectent la forme d'une lentille très renflée et à bords arrondis. C'est au sein de cette grande cellule à membrane faible et hyaline que s'élabore la cellule régénérée, dont les valves présentent d'abord la texture décrite comme type d'un genre nouveau, sous le nom de *Debya,* en 1886, avant qu'on en connut le véritable caractère.

Cette forme « *Debya* » est uniformément décorée d'une simple couche d'alvéoles irrégulières, un peu plus grandes seulement autour du point central, à défaut d'une seconde à structure finement ponctuée sous-jacente. La surface est ondulée et présente trois secteurs relevés et connivents largement au centre, qui alternent avec trois dépressions limitées à la partie submarginale et forment comme des sinus arrondis dans les angles du triangle central.

Le milieu des secteurs en élévation porte une épine marginale. Voir figure 6.

Cette forme, interprétée par Van Heurck comme valve intérieure de *Actinoptychus undulatus,* est plutôt la forme initiale d'une lignée phylogénique, dont les deux valves ont d'abord l'aspect de *Debya,* mais dont les valves des produits de division prennent l'aspect normal de *Actinoptychus undulatus,* si bien que les produits de la première subdivision ont deux valves dissemblables : une de *Debya* et une de *Actinoptychus.*

Les dimensions de cette forme intéressante mais fugitive sont donc toujours maximales, car elle ne se représente pas dans les produits de subdivisions subséquentes de la cellule régénérée.

Figures. — Figure 3. Vue d'une valve de dimensions moyennes entourée d'une membrane, *m*, fine, déchiquetée, de nature muqueuse, provenant d'une gélification de la membrane suturale de la cellule mère.

Figure 4. Vue latérale d'un frustule montrant la forme ondulée de la zone suturale et les renflements alternatifs des compartiments valvaires. — *c*, appendice émergeant du milieu des compartiments surélevés, près du bord.

Figure 5. Vue valvaire d'un frustule de grandes dimensions provenant d'une des premières subdivisions de la cellule régénérée par voie d'auxospore. Trois des six compartiments ont seuls reçu la figuration du système de fines striations qui broche partout sur la structure alvéolaire de la valve, mais qui ne devient visible qu'avec un changement de mise au point.

Figure 6. Valve d'une cellule régénérée par voie d'auxospore — forme *Debya* — avec sa structure irrégulièrement réticulée jusqu'au centre et les dénivellements de sa surface, sous forme de trois secteurs déprimés, logés entre les bras de trois travées relevées qui confluent au centre et aboutissent, vers la périphérie, à autant d'appendices submarginaux, *c*.

Figure 7. Aspect latéral d'un frustule régénéré au sein de la membrane hyaline, *m*, de l'auxospore, *asp*. Les deux valves de cette cellule ont la structure de la figure précédente. Elles sont d'abord très peu silicifiées et se déforment facilement sous la moindre pression. Plus tard, elles deviennent plus rigides, en se silicifiant davantage, particulièrement lorsqu'on les trouve associées à une valve du type *Actinoptychus* normal, après division de la cellule initiale d'une lignée.

C'est évidemment, à notre avis, une observation de ce genre qui a fait prendre, par Van Heurck, la forme *Debya* pour une valve intérieure de *Actinoptychus undulatus* Ralfs, lorsqu'il dit, dans son *Traité,* page 495, qu' « il possède un exemplaire où cette valve *intérieure* s'aperçoit nettement à travers la valve normale ».

Ces valves de type différent sont toutes deux externes; mais tandis que l'une, celle du type *Debya,* remonte à la cellule initiale, l'autre, celle du type *Actinoptychus,* résulte d'une division de cette cellule initiale. La faible épaisseur de ces

premiers produits de division, qui ont d'abord une grande surface valvaire, explique très bien l'erreur d'interprétation de ce minutieux et sage observateur.

Si celui-ci s'était plus appliqué à observer ses matériaux frais, à l'état naturel, au lieu de les soumettre au préalable à l'incinération, il n'est pas douteux qu'il aurait observé l'auxospore, qui ne peut supporter ces manipulations, et y aurait reconnu le facies particulier de la cellule régénérée.

C'est là un cas curieux de dimorphisme valvaire dans l'évolution d'une espèce de Diatomacée. La connaissance plus étendue des formes initiales de ces organismes fournirait sans doute d'autres exemples analogues.

Observations. — Espèce constante dans les eaux belges, mais très rare pendant les mois les plus chauds : juin, juillet, août, plus ou moins bien représentée tout le reste de l'année, jamais commune.

Il est à remarquer qu'elle produit souvent sur nos côtes, particulièrement en octobre, des auxospores dont il est facile d'observer les phénomènes de production de la cellule régénérée et des premières subdivisions de celle-ci.

Actinoptychus splendens (Ehrenberg) Ralfs.

(Pl. XIII, fig. 8 et 9.)

SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE.

1844. *Halionyx splendens* Ehrenberg.
1854. *Actinophaenia splendens* Shadbolt, p. 94, pl. 6, fig. 18.
1861. *Actinoptychus splendens* Ralfs, dans Pritchard, p. 840.
1883. *Actinoptychus splendens* Van Heurck, Synopsis, p. 211, pl. 119, fig. 1, 2 et 4.
1899. *Actinoptychus splendens* Van Heurck, Traité, p. 497, pl. 22, fig. 649.

Caractères. — Valves circulaires, divisées en compartiments de nombre variable, douze à vingt, alternativement surélevés et défléchis, autour d'une aire centrale hyaline de forme étoilée. Structure double, d'aspect réticulé, à mailles hexagonales à la surface, d'aspect finement ponctué, à ponctuations en quinconce, en dessous.

Les secteurs en saillie se relèvent insensiblement du centre vers la périphérie et portent, en leur milieu, une épine submarginale.

La face suturale est ondulée, en harmonie avec l'allure des secteurs. Les ondulations sont donc beaucoup plus nombreuses, mais moins accusées que dans l'espèce précédente.

Figures. — Figure 8. Vue de face d'une valve de dimensions moyennes. — *e*, épine submarginale s'élevant du milieu des secteurs en saillie.

Figure 9. Vue suturale d'un couple de frustules provenant d'une division récente. — *e*, même légende que plus haut.

Observations. — Sans être rare, *Actinoptychus splendens* est beaucoup moins répandue dans nos eaux que *Actinoptychus undulatus*. On l'observe aussi régulièrement pendant les mois moins chauds, mais en spécimens plus disséminés.

Beaucoup d'entre eux n'apparaissent qu'à l'état vide, en qualité d'épaves flottantes, relevées du fond, en même temps que d'autres sédiments légers, par l'agitation des flots.

TRIBU VI. — COSCINODISCÉES.

Valves généralement rondes ou elliptiques, rarement allongées, semi-lunaires ou cunéiformes, à structure ponctuée ou celluleuse partout uniforme, munies parfois de petites épines, toujours dépourvues d'ocelles.

Genre ACTINOCYCLUS Ehrenberg.

Valves à ponctuations partout uniformes, disposées en séries rayonnantes d'inégale longueur, laissant ordinairement des espaces hyalins subulés et présentant un pseudo-nodule submarginal.

Actinocyclus Ralfsii (W. Smith) Ralfs.

(Pl. XIII, fig. 10 et 11.)

SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE.

1856. *Eupodiscus Ralfsii* W. Smith, Synopsis II, p. 86.
1861. *Actinocyclus Ralfsii* Ralfs, dans Pritchard, p. 835, pl. 5.
1883. *Actinocyclus Ralfsii* Van Heurck, Synopsis, p. 215, pl. 123, fig. 6.
1890*b*. *Actinocyclus Ralfsii* Rattray, p. 155.
1899. *Actinocyclus Ralfsii* Van Heurck, Traité, p. 523, pl. 23, fig. 658 et fig. 270, dans le texte.

Caractères. — Valve circulaire à membrane épaisse, plane dans sa partie médiane, courbe sur le bord, garnie d'un pseudo-nodule submarginal et de nombreuses petites épines marginales soulignant les faisceaux de ponctuations radiantes, qui n'aboutissent pas toutes au centre et laissent conséquemment des

lignes hyalines rayonnantes de longueur inégale, à partir du centre, où l'on ne voit que quelques ponctuations éparses. La bordure déclive est plus finement radiée.

La diffraction et la dispersion des rayons lumineux, qui en traversent la fine texture, y déterminent des phénomènes d'iridescence très sensibles à un faible grossissement.

Figures. — Figure 10. Vue valvaire. — *n*, pseudo-nodule.

Figure 11. Vue latérale d'un frustule de même dimension. — *e*, épines marginales.

Observations. — Nous n'avons pas rencontré dans le microplankton de la Mer flamande la forme typique, représentée par Van Heurck, de cette espèce. Celle que nous figurons s'en rapproche par l'éparpillement des ponctuations centrales et l'apparition de travées hyalines rayonnantes; mais celles-ci ne sont pas aussi manifestement marquées que dans la figure de Van Heurck. L'aspect, à un faible grossissement, est cependant assez différent de l'espèce suivante, *Actinocyclus Ehrenbergii,* pour légitimer une distinction entre les deux, qui est peut-être plus apparente que réelle et que nous ne trouvons pas opportun de discuter ici.

Cette forme est en tous cas plus rare que la suivante, avec laquelle elle se trouve fréquemment mélangée.

Actinocyclus Ehrenbergii Ralfs.

(Pl. XIII, fig. 12 et 13.)

BIBLIOGRAPHIE.

1861. *Actinocyclus Ehrenbergii* Ralfs, dans Pritchard, p. 834.

1883. *Actinocyclus Ehrenbergii* Van Heurck, Synopsis, p. 215, pl. 123, fig 7.

1890*b*. *Actinocyclus Ehrenbergii* Rattray, p. 173

1899. *Actinocyclus Ehrenbergii* Van Heurck, Traité, p. 523, pl. 23, fig. 659.

Caractères. — Valves pareilles à celles de l'espèce précédente, mais à ponctuations plus rapprochées et ménageant des stries hyalines moins larges, plus courtes, subulées vers le centre et dessinant, à un faible grossissement, plusieurs zones concentriques. La figure que nous en donnons ne traduit pas assez ce caractère.

On observe très fréquemment des spécimens dont les valves sont parsemées de taches hyalines plus ou moins abondantes.

La réfraction des rayons lumineux qui traversent la trame délicate de ces objets y détermine des phénomènes d'irisation très vive, où dominent les teintes du vert au violet, en passant par le bleu, qui, généralement, est le plus largement représenté.

Figures. — Figure 12. Vue valvaire d'un spécimen de dimensions moyennes. — *n*, pseudo-nodule.

Les stries hyalines subulées n'y apparaissent pas avec assez d'évidence.

On remarquera les taches qui parsèment la surface de la valve et qui ne constituent qu'un caractère accidentel.

Figure 13. Vue valvaire d'un spécimen de petit calibre. — *n*, pseudo-nodule.

Observations. — Dans la mesure de nos observations, nous devons émettre des doutes au sujet de la distinction réelle des deux formes *A. Ralfsii* et *Ehrenbergii*. Ne sont-ce pas plutôt deux variantes extrêmes d'un même type spécifique dont l'aspect varie d'après la dimension, l'épaisseur de la membrane, la profondeur des ponctuations, le rapprochement variable de celles-ci et, conséquemment, l'accentuation des stries hyalines rayonnantes et leur effet optique à un faible grossissement? Ces particularités influent aussi sur la nature des teintes d'irisation et leur distribution sur les différentes aires concentriques de la valve.

Sous ce dernier rapport, on trouve tous les intermédiaires dans une collection de spécimens soumis à l'observation dans les mêmes conditions d'enrobage.

Quoiqu'il en soit, cette dernière forme *A. Ehrenbergii* est en tous cas plus commune que la précédente dans les eaux belges, où les produits de pêche planktonique en présentent souvent des spécimens plus ou moins nombreux, indépendamment des saisons.

Genre COSCINODISCUS Ehrenberg.

Valve disciforme, ponctuée ou celluleuse, dépourvue de côtes, de cloisons où d'appendices quelconques, sauf parfois quelques dents minuscules.

Coscinodiscus radiatus Ehrenberg.

(Pl. XIII, fig. 19 à 24.)

BIBLIOGRAPHIE.

1839. *Coscinodiscus radiatus* Ehrenberg, p. 148, pl. 3, fig. 1 *a-c*.

1902 *Coscinodiscus radiatus* Gran, p. 166.

1905. *Coscinodiscus radiatus* Jörgensen, p. 92.

1910. *Coscinodiscus radiatus* Meunier, p. 276, pl. XXX, fig. 38 à 40.

Caractères. — Valves plates à structure alvéolaire manifeste, dont les mailles généralement hexagonales et rayonnantes ont sensiblement la même grandeur sur toute la surface de la valve, sauf sur le bord de celle-ci, où elles

deviennent notablement plus petites. Dans les petits spécimens la disposition rayonnante des alvéoles est moins accusée. La vue suturale, qui est très étroite dans les grands individus, s'élargit notablement dans les plus petits et se montre alors ornée de cercles distancés.

FIGURES. — Figure 19. Vue valvaire d'un spécimen de grandes dimensions.
Figure 20. Vue suturale de deux frustules issus d'une division récente.
Figure 21. Vue valvaire d'un spécimen beaucoup plus petit, dont les mailles beaucoup plus grandes au centre ont perdu leur disposition rayonnante.
Figure 22. Vue suturale du même.
Figure 23. Individu réduit aux dimensions minimales.
Figure 24. Vue suturale, très élargie, du même.

OBSERVATIONS. — Sous ses formes grandes et moyennes, c'est une des bonnes espèces de la Mer flamande. On l'y rencontre régulièrement en quantité dans le plankton, sauf pendant les mois les plus chauds : juin, juillet, août, où elle est plus rare, si ce n'est sur le littoral immédiat.

Coscinodiscus oculus iridis EHRENBERG.

(Pl. XIII, fig. 18.)

SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE.

1883. *Coscinodiscus radiatus*, var. *oculus iridis* VAN HEURCK, Synopsis, p. 217.
1884. *Coscinodiscus radiatus*, var. *borealis* GRUNOW, pl. *c*, fig. 1.
1899. *Coscinodiscus radiatus*, var. *oculus iridis* VAN HEURCK, Traité, p. 530.
1902. *Coscinodiscus oculus iridis* (sensu stricto) GRAN, p. 168.
1904. *Coscinodiscus oculus iridis* GRAN, p. 519, pl. 17, fig. 17 à 19.
1905. *Coscinodiscus subbulliens* JÖRGENSEN, p. 94, pl. 6, fig. 2.
1910. *Coscinodiscus oculus iridis* MEUNIER, p. 275, pl. XXX, fig. 35 à 37.

CARACTÈRES. — Valves circulaires, renflées, grandes, solides, à structure alvéolaire, à mailles hexagonales sensiblement égales, disposées radialement et dessinant, en outre, des courbes héliçoïdales qui se recoupent en tous sens. Rosette de mailles plus grandes au centre. Pas d'iridescence.

La profondeur des alvéoles, corrélative de l'épaisseur de la membrane, fait prendre à celle-ci des aspects différents suivant la mise au point. Au fond de chaque alvéole on aperçoit un petit trou rond et, si l'on abaisse davantage l'objectif, on voit se dessiner une structure très finement ponctuée, qui tient au renforcement lumineux des nœuds des mailles.

Bande suturale épaisse, marquée d'un couple d'anneaux sur la partie cylindrique de chaque valve.

FIGURE. — Figure 18. Vue valvaire, à structure alvéolaire profonde, dont le fond des alvéoles apparaît comme une grosse ponctuation.

OBSERVATIONS. — Cette espèce ne s'observe qu'assez rarement dans le plankton des eaux belges. On la distingue aisément de la précédente par la forme bombée des valves et leurs dimensions plus grandes.

Nous y rattachons la forme *Asteromphalus,* qui s'en distingue à peine dans les observations cursives faites sur le frais.

Coscinodiscus excentricus EHRENBERG.

(Pl. XIII, fig. 25 et 26.)

BIBLIOGRAPHIE.

1839. *Coscinodiscus excentricus* EHRENBERG, p. 146.

Coscinodiscus excentricus A. SCHMIDT, Atlas, pl. 58, fig. 46 à 49.

1883. *Coscinodiscus excentricus* VAN HEURCK, Synopsis, p. 217, pl. 130, fig. 4, 7 et 8.

1899. *Coscinodiscus excentricus* VAN HEURCK, Traité, p. 531, pl. 23, fig. 666.

1910. *Coscinodiscus excentricus* MEUNIER, p. 277, pl. XXX, fig. 41 à 43.

CARACTÈRES. — Valves circulaires, plates, pourvues sur le bord d'une couronne de petites épines peu visibles dans l'eau et couvertes, sur toute la surface, d'un réseau de mailles assez fines, hexagonales, non radiantes. Celles-ci sont engendrées par plusieurs systèmes de lignes plus ou moins courbes et excentriques qui se coupent sous des incidences variables, mais rapprochées de 60°. Paraît jaunâtre à un faible grossissement, par diffraction des rayons lumineux.

Frustules isolés ou géminés, cylindriques, discoïdes, à valves un peu chanfrénées sur les bords.

Bande suturale dépourvue de structure remarquable.

FIGURES. — Figure 25. Vue valvaire de dimensions ordinaires.

Figure 26. Vue suturale de frustules géminés, issus d'une division récente.

OBSERVATIONS. — Bonne espèce de la Mer flamande, au même titre que *C. radiatus,* qu'elle accompagne toujours et lutte d'abondance avec elle.

Rappelons qu'elle peut être confondue, dans ses petits représentants, avec *Thalassiosira decipiens,* dont la structure est sensiblement la même.

Notons encore que la rectification accidentelle des lignes excentriques qui se coupent pour former les alvéoles engendre la forme *C. lineatus* EHRENBERG, qui perd ainsi la spécificité que lui accordent beaucoup d'auteurs, VAN HEURCK, entre autres, *Traité,* page 532.

Nous avons signalé, en outre, en 1910, l'analogie fréquente entre cette dernière forme et certains échantillons de *Coscinosira polychorda* (GRAN), page 281, pl. XXXI, fig. 4. Mais cette espèce n'existe pas dans nos eaux.

Coscinodiscus lacustris Grunow.

(Pl. XIII, fig. 14 et 15.)

SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE.

1853. *Cyclotella punctata* W. Smith
1884. *Coscinodiscus lacustris* Grunow, p. 33, pl. D, fig. 300
1885. *Coscinodiscus lacustris* Van Heurck, Synopsis, p. 218, Atlas supplément, pl. C, fig. 42.
1899. *Coscinodiscus lacustris* Van Heurck, Traité, p. 533, pl. 23, fig. 669.
1910. *Coscinodiscus lacustris* Meunier, p. 274, pl. XXX, fig. 33 et 34.

Caractères. — Valves orbiculaires, à surface ondulée, à bord muni de très petites épines rapprochées, peu visibles. Ponctuations fines, disposées en séries radiantes, divisées dichotomiquement. Zone suturale cylindrique, droite.

Figures. — Figure 14. Vue valvaire d'un spécimen de grandeur moyenne.
Figure 15. Vue suturale, laissant voir l'ondulation des valves qui n'entraîne pas l'ondulation de la zone connective.

Observations. — Espèce d'eau saumâtre, très fréquente sur le littoral belge. Les pêches planktoniques effectuées sur les côtes maritimes la reprennent très souvent en quantité dans les eaux salées, où elle continue à végéter quelque temps.

Coscinodiscus subtilis Ehrenberg.

(Pl. XIII, fig. 16 et 17.)

SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE

1841. *Coscinodiscus subtilis* Ehrenberg, p. 412, pl. 1, III, fig. 18, pl. 3, VII, fig. 4.
Odontodiscus subtilis, d'après une plaque microscopique de J. D. Moller.
1884. *Coscinodiscus subtilis* Grunow, p. 29, pl. C, fig. 26.
1885. *Coscinodiscus subtilis* Van Heurck, Synopsis, p. 218, pl. 131, fig. 4.
1899. *Coscinodiscus subtilis* Van Heurck, Traité, p. 532, pl. 34, fig. 901

Caractères. — Valves circulaires, bombées, décorées d'alvéoles petites qui prennent, dans certains milieux d'enrobage, l'aspect de ponctuations disposées en séries fasciculées, toutes parallèles, dans chaque fascicule, à la ligne médiane de celui-ci.

On en connaît dans nos eaux deux variétés qu'il n'est pas toujours aisé de distinguer, à frais, au cours des observations planktoniques.

Var. *Normannii* Gregory, à valves dépourvues d'épines près du bord.

Var. *Rothii* GRUNOW, à valves pourvues, au bord, d'épines très petites, placées au milieu de chaque fascicule.

FIGURES. — Figure 16. Vue valvaire, avec l'aspect alvéolaire qu'elle présente en milieu peu réfringent.

Figure 17. Autre vue valvaire prenant un aspect ponctué dans un milieu très réfringent.

L'exécution graphique de ces figures manque du réalisme qu'il est difficile de leur donner à cause de la finesse des détails.

OBSERVATIONS. — Cette espèce est assez rare dans les eaux belges, comme forme planktonique vivante. On l'observe plus fréquemment à titre d'épave sédimentaire, dans les eaux troublées par les remous.

Coscinodiscus concinnus W. SMITH.

(Pl. XIII, fig. 30 et 31.)

BIBLIOGRAPHIE.

1856. *Coscinodiscus concinnus* W. SMITH, Synopsis II, p. 85.
1858. *Coscinodiscus concinnus* ROPER, p. 20, pl. 3, fig. 12.
1883. *Coscinodiscus radiatus*, var. *concinnus* VAN HEURCK, Synopsis, p. 217.
1899. *Coscinodiscus radiatus*, var. *concinnus* VAN HEURCK, Traité, p. 531.
1902. *Coscinodiscus concinnus* GRAN, p. 168.
1903. *Coscinodiscus concinnus* OSTENFELD, p. 566, fig. 122.
1905. *Coscinodiscus concinnus* JÖRGENSEN, p. 93.
1910. *Coscinodiscus concinnus* MEUNIER, p. 278, pl. XXX, fig. 44.

CARACTÈRES. — Espèce très grande et aussi très fragile. Valves circulaires, renflées, couvertes d'un très fin réseau de mailles disposées radialement autour d'une aire centrale marquée de mailles plus grandes, mais parfois plus ou moins effacées. Petites épines submarginales séparant des fascicules de rangées de mailles.

Face suturale cylindrique, hyaline, marquée de quelques anneaux peu accusés.

Chromatophores petits, nombreux, pariétaux.

FIGURES. — Figure 30. Vue suturale d'un spécimen de dimensions ordinaires.

Figure 31. Vue valvaire du même. — *c*, épines submarginales.

OBSERVATIONS. — Espèce assez rare dans la Mer flamande, où ses apparitions sont intermittentes, particulièrement dans les eaux du littoral. On l'y observe parfois en quantité, principalement dans l'Escaut.

Sa fragilité ne va pas jusqu'à ne la présenter généralement qu'en fragments, comme dit VAN HEURCK; mais la vérité est qu'elle résiste difficilement aux manipulations de laboratoire. Dans les produits bien fixés de pêche planktonique, les spécimens gardent bien leur intégrité de forme, mais leurs grandes dimensions font qu'ils s'écrasent aisément sous le couvre-objet.

Coscinodiscus Granii GOUGH.

(Pl. XIII, fig. 27 à 29.)

SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE

1894 *Coscinodiscus concinnus* MIQUEL, pl. 8, fig. 10 et 13, non W. SMITH.

1903. *Coscinodiscus* nov. spec. GOUGH, Bulletin du Conseil permanent international, 1902-1903, D, p. 224.

1905. *Coscinodiscus Granii* GOUGH, dans « The Marine Biological Association's international Investigations », Report I.

CARACTÈRES. — Frustules en forme de coin, grâce à l'inégalité de largeur de la zone suturale et au renflement excentrique de deux valves dont le point culminant est plus rapproché du côté le plus large de la bande suturale.

Valves circulaires, fragiles, assez grandes, couvertes d'un fin réseau de mailles disposées radialement et groupées, à la périphérie, en fascicules dont la distinction est soulignée par autant de petites épines. Les mailles centrales sont un peu plus grandes.

L'aspect valvaire est analogue à celui de *C. Concinnus*, bien que la structure en soit généralement plus fortement accusée. Néanmoins, la ressemblance est assez grande pour expliquer la méprise des auteurs qui ont identifié les deux espèces. Les dimensions de *C. Granii* sont cependant plus petites et l'examen de la face suturale suffit dans tous les cas à lever les doutes.

Chromatophores nombreux et pariétaux.

FIGURES. — Figure 27. Aspect d'une valve circulaire, ornée d'une structure finement réticulée, à mailles plus grandes au centre, plus petites ailleurs, et formant à la périphérie des fascicules de rangées radiantes dont la distinction est marquée par de petites épines, *e*.

Figure 28. Vue suturale d'un spécimen de petites dimensions, montrant son profil cunéiforme et la disposition interne des chromatophores, *ch*.

Figure 29. Frustules géminés, issus d'une division récente et maintenus ensemble par les bandes suturales, *c*, dépourvues d'anneaux, de la cellule mère. — *e*, épines submarginales.

OBSERVATIONS. — Assez commune dans les eaux belges pendant les mois d'automne et d'hiver; cette espèce est parfois abondante, mais il lui arrive aussi de subir des éclipses totales.

SOUS-FAMILLE II. — RAPHIDÉES

et

SOUS-FAMILLE III. — PSEUDO-RAPHIDÉES.

Les Diatomacées de ces deux sous-familles ou, si l'on veut, des *Pennatae* d'autres auteurs, sont pour la plupart, comme on sait, des organismes d'eau douce.

L'adhérence d'un grand nombre d'entre elles à des objets immergés leur enlève tout caractère planktonique.

D'autres espèces sont libres; les unes vivent au fond des eaux peu profondes, sur le sol, ou forment, à la surface, une sorte d'écume de couleur brune où elles sont soulevées et soutenues par d'autres algues, particulièrement des Cyanophycées; des Oscillariées notamment. Leurs petites dimensions habituelles, leur silicification intense les ramènent au fond, des eaux dès qu'elles manquent d'un flotteur étranger de quelque nature que ce soit. Un petit nombre seulement, grâce à des artifices de groupement en colonies, peuvent mener la vie errante en pleine eau et méritent le nom d'organismes planktoniques.

Parmi ces dernières, un certain nombre sont exclusivement marines et ne s'observent jamais que dans les eaux salées. D'autres sont saumâtres et sont facilement entraînées dans le grand réservoir marin par l'écoulement des eaux qui constituent leur milieu normal. On rencontre même accidentellement des espèces d'eau douce dans le milieu marin, où elles ont dévalé avec les cours d'eau.

Sur le littoral, particulièrement au voisinage des fleuves et des canaux, on rencontre assez bien de ces formes dont on ne saurait dire toujours si elles sont là dans leur milieu naturel ou si elles n'y constituent que des produits d'importation. Aussi ne mentionnerons-nous que celles qui se retrouvent le plus habituellement dans les produits de pêche planktonique exécutée plus au large de la Mer flamande, sans nous enquérir des circonstances qui les y ont amenées.

Aussi bien ces espèces ont, pour la plupart, été décrites par H. Van Heurck.

Nous ferons connaître celles qui lui ont échappé et nous rappellerons les autres en signalant, à l'occasion, des particularités de structure plus ou moins intéressantes.

Genre STAUROPSIS Meunier.

Nous avons proposé ce genre, dans un précédent travail, en 1910, pour grouper certaines formes planktoniques qui restent associées en ruban, à la façon des *Fragilaria* et qui présentent des caractères hybrides de *Stauroneis* et de *Navicula*.

Leur caractère le plus apparent est la présence, sur les valves, d'un trait plus

fort qui coupe transversalement le raphé, en formant avec lui une croix centrée bien distincte, mais non soulignée par une aire hyaline ni par un épaississement notable de la membrane. Tout le reste de la valve est couvert de stries délicates transversalement disposées.

Il n'y a donc pas de stauros, au sens vrai du mot.

Stauropsis membranacea (Cleve) Meunier.

(Pl. XIV, fig. 1 à 5.)

SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE.

1897*a*. *Navicula membranacea* Cleve, p. 24, pl. 2, fig. 25 à 28.

1910 *Stauropsis membranacea* Meunier, p. 319, pl. XXXIII, fig. 37 à 40.

Caractères. — Colonie rubanée de cellules d'aspect rectangulaire, associées par le milieu de leur face valvaire, qui a la forme d'un fuseau aux extrémités subaiguës. Cette face laisse voir, même dans l'eau, le raphé coupé transversalement par une strie médiane assez forte : un pseudo-stauros. La fine striation qui couvre le reste de la valve n'apparaît qu'à sec.

Vers les angles des frustules, on aperçoit, à l'intérieur, un réseau réfringent, à mailles petites et irrégulières, d'une substance qui paraît être de même nature que la membrane cellulaire elle-même et qui résiste comme elle à l'action des dissolvants du cytoplasme.

Noyau central, maintenu en place par un cylindre de protoplasme dense, disposé perpendiculairement au plan sagittal de la colonie, suivant le petit axe des frustules. D'autres cordons protoplasmatiques plus ténus parcourent la cavité cellulaire, au sein d'un liquide abondant.

Chromatophores en forme de rubans étroits, méandriques, plissés, souvent ramifiés, au nombre de quatre, fixés contre la paroi suturale des frustules et disposés par couples de chaque côté du plan sagittal. Ceux qui sont visibles d'un côté de la cellule ont leurs symétriques du côté opposé.

Phénomènes de cytodiérèse. — Au moment de la division cellulaire, les chromatophores qui, dans la cellule au repos, présentent leur maximum d'expansions méandriques, se contractent beaucoup et se disposent en deux rubans longitudinaux aux côtés du noyau en division, de manière à réduire momentanément à deux le nombre des rubans dans chaque cellule fille. Plus tard chacun d'eux s'allonge, redevient méandrique et subit enfin une division transversale qui rend aux cellules leur aspect primitif.

Figures. — Figure 1, pl. XIV. Fragment de colonie rubanée montrant :

En *a*, une cellule au repos, avec quatre chromatophores rubanés, très développés en de nombreux méandres, dont deux seulement visibles du côté de

l'observateur. Les deux autres leur sont symétriques et sont situés du côté opposé.

En *b*, une cellule en division, avec, du côté visible, deux chromatophores longitudinaux, contractés, trapus, rapprochés du centre du frustule et s'y côtoyant longuement avant de rejeter leurs bouts libres vers l'extérieur.

nd, noyau en division dont les produits sont déjà séparés par les nouvelles valves cellulaires ébauchées.

En *c*, deux cellules filles issues d'une division récente et présentant dans chacune d'elles, du côté reproduit, un seul chromatophore. Celui-ci prend déjà de l'extension en formant des anses qui sont symétriques dans les deux frustules par rapport au plan de leur division. Cet élément se subdivisera plus tard à son tour transversalement pour rendre aux cellules adultes l'aspect qu'elles présentent en *a*.

Il est bien entendu que les chromatophores figurés ont leurs similaires du côté opposé qui n'a pu être reproduit sans amener de la confusion dans les dessins.

nd, noyau divisé; *ch*, chromatophore; *x*, réticulum réfringent qui s'observe toujours sous les angles des frustules.

Figure 2. Coupe optique transversale d'une cellule adulte montrant, outre les méandres des chromatophores blottis contre la membrane, le noyau central, *n*, et le réticulum réfringent développé sous les angles subaigus, *x*.

Figure 3. Fragment de colonie de deux cellules adultes plus larges et moins longues que les précédentes, conformément à la loi de tendance à la persistance du volume, qui s'applique d'une manière générale à toutes les Diatomacées.

Figure 4. Vue valvaire, avec le raphé longitudinal coupé en son milieu par une forte strie qui s'aperçoit dans tous les milieux. On y remarque, en outre, d'autres stries plus faibles, serrées, parallèles à la ligne médiane, qui n'apparaissent qu'à sec.

Figure 5. Vue latérale d'une cellule dépourvue de son contenu. — *s*, pseudostauros visible même sur les frustules observés dans le milieu conservateur des pêches planktoniques.

Observations. — Cette intéressante espèce est seule représentative dans nos eaux belges du genre *Stauropsis* que nous avons proposé, en 1910, pour grouper d'assez nombreuses espèces propres aux mers boréales et que les auteurs rapportent soit au genre *Stauroneis,* soit au genre *Navicula,* sans bonnes raisons suffisantes.

C'est une des bonnes espèces planktoniques de la Mer flamande, où elle s'observe souvent en assez grande abondance, surtout pendant les mois d'hiver.

Genre NAVICULA (sensu lato) Bory.

Valves semblables, divisées symétriquement par le raphé, à trois nodules en ligne droite, dont un médian.

Frustules libres ou réunis dans une substance muqueuse, rarement réunis en bande.

Endochrome divisé en deux lames reposant sur chacun des côtés de la zone.

Sous-genre SCHIZONEMA Agardh.

Navicules non libres. Frustules naviculacés, renfermés dans des tubes ou des frondes mucoso-gélatineux.

Schizonema mucosa Sp. nov.

(Pl. XIV, fig. 6 et 7.)

C'est à ce groupe de *Schizonema* que nous croyons devoir rapporter, sur l'avis de Van Heurck auquel nous nous sommes référé à ce sujet, la petite forme planktonique dont il y a lieu de dire un mot ici, eu égard à la place qu'elle occupe dans les eaux marines belges et à l'absence de son signalement chez les auteurs antérieurs.

Disons d'abord que cette petite forme ne se signale à l'attention que par la forme de ses colonies. Celles-ci, très petites, libres, globuleuses ou verruqueuses, comprennent un nombre restreint d'individus de dimensions sensiblement égales dans une même colonie, mais de dimensions variables d'une colonie à une autre.

La gangue mucoso-gélatineuse, qu'elles forment et dans laquelle se développent en tous sens les individus généralement associés par paires, est ferme, coriace, élastique, difficile à déformer sous la pression, plus difficile encore à attaquer par des réactifs capables de la faire disparaître, sans attaquer en même temps le cytoderme des frustules qui, étant presque dépourvu de silice, est d'une fragilité extrême.

Ceux-ci ont une forme elliptique et paraissent dépourvus de structure visible.

L'incinération, de même que le traitement par l'hyposulfite de potasse sur le porte-objet, n'a pour résultat que de déformer les colonies, sans fournir des éléments d'appréciation sur la structure du cytoderme de cet organisme insaisissable autrement que sous la forme coloniale.

Aussi, est-ce sous cette forme que nous le reproduisons dans les figures 6 et 7, de manière à marquer les écarts de grandeur des frustules agrégés.

FIGURES. — Figure 6. Fronde de dimensions moyennes, avec individus de dimensions presque maximales.

Figure 7. Fronde très petite, avec individus de dimensions minimales.

OBSERVATIONS. — Les colonies de cette curieuse espèce paraissent particulièrement abondantes, dans les eaux marines belges, dans la dernière moitié de l'année. Elles constituent alors parfois un des éléments importants des pêches planktoniques.

Il n'y a pas lieu de tenir compte d'autres espèces de *Schizonema,* dont les frondes fixées aux brises lames, aux digues ou aux estacades sont accidentellement arrachées, lors des gros temps, et que l'on peut souvent repêcher sur le littoral immédiat. Ces fragments doivent tomber assez vite au fond des eaux, car on ne les retrouve jamais flottants au large.

SOUS-GENRE NAVICULA (SENSU STRICTO).

Naviculées à frustules libres, non renfermés dans des frondes mucoso-gélatineuses.

Nombreuses sont les espèces de *Navicula* marines, d'eau saumâtre et même aussi d'eau douce, que l'on rencontre accidentellement dans les pêches de plankton. Elles y sont néanmoins toujours très rares et ne contribuent jamais à donner un facies particulier aux produits planktoniques. Grâce à la longue durée de nos observations, nous en avons toutefois recensé un nombre considérable. Mais, comme ces espèces sont parfaitement connues d'ailleurs et ont été minutieusement décrites par VAN HEURCK, dans son traité des Diatomées, il serait vain d'en faire à nouveau l'exposé.

Aussi bien, elles n'ont pas le caractère planktonique qui pourrait leur revendiquer une place ici. Remuées par les flots, entraînées par les courants violents, elles flottent à la façon des fines particules minérales dont l'abondance caractérise, presque en tout temps, les produits de pêche au filet fin de la Mer flamande. Les eaux peu profondes y sont rarement dépourvues de toute trace de matières sédimentaires. Mais c'est particulièrement dans la partie ouest, du côté qui regarde l'Angleterre, que ces mauvaises conditions s'exagèrent. Là, les pêches au filet fin ne ramènent guère que des produits limoneux, du sable, des formes squelettiques d'organismes morts, des excréments de petits crustacés et de rares organismes vivants, vraiment planktoniques.

C'est parmi ces produits hétérogènes que se signalent le plus aisément les formes variées de Navicules et autres, réduites le plus souvent à l'état de cytoderme vide et traitées comme matière sédimentaire.

Nous nous sommes contenté d'en figurer trois types, appartenant aux espèces marines, et choisis parmi les plus remarquables, pour ménager dans nos planches la place qui revient aux espèces plus essentiellement planktoniques.

Pour les autres, nous renvoyons au magistral ouvrage de VAN HEURCK, où on les trouvera systématiquement classées et décrites.

Navicula crabro EHRENBERG.

(Pl. XIV, fig. 8.)

SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE.

1854. *Navicula crabro* EHRENBERG, pl. XIX, fig. 29.
1883. *Navicula crabro* VAN HEURCK, Synopsis, pl. 9, fig. 1.
1895. *Diploneis crabro* CLEVE, I, p 100.
1899. *Navicula crabro* VAN HEURCK, Traité, pl. 3, fig. 144.

CARACTÈRES. — Valve grande, panduriforme; raphé entouré d'une zone hyaline; nodule médian carré, robuste; sillons étroits, très rapprochés, droits, un peu infléchis aux extrémités. Côtes divergentes à la partie médiane, radiantes aux extrémités, présentant entre elles deux rangées de ponctuations.

FIGURE. — Figure 8. Vue valvaire.

OBSERVATIONS. — Les produits de pêche planktonique présentent accidentellement des formes qui se rattachent au type *N. crabro* et qui diffèrent par des particularités de forme et de structure. Nous en figurons un seul spécimen type d'assez grandes dimensions, négligeant les autres modalités diverses signalées du reste par VAN HEURCK, dans son traité.

Navicula Smithii BRÉBISSON.

(Pl. XIV, fig. 9.)

SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE.

1853-1856. *Navicula Smithii* W. SMITH, Synopsis, vol. II, p. 92.
1883. *Navicula Smithii* VAN HEURCK, Synopsis, pl. 9, fig. 12 et supplément fig. 23.
1899. *Navicula Smithii* VAN HEURCK, Traité, p. 197, pl. 4, fig. 151
1910. *Navicula Smithii* MEUNIER, p. 351, pl. XXXVI, fig. 21.

CARACTÈRES. — Valves largement elliptiques, à extrémités obtuses, un peu arrondies.

Nodule médian grand, nodules terminaux n'atteignant pas l'extrémité de la valve.

Raphé entouré d'une zone hyaline assez large, bordée à son tour de sillons plus larges au centre que vers les extrémités. Côtes rayonnantes bien marquées, séparées par deux rangées de ponctuations.

Figure. — Figure 9. Vue valvaire.

Observations. — On ne peut considérer cette espèce ni les formes voisines comme un élément constitutif habituel du plankton de la Mer flamande; on ne l'y rencontre, en effet, qu'à titre exceptionnel, de même que la précédente *N. crabro* et la suivante *N. Lyra*.

Navicula Lyra Ehrenberg.

(Pl. XIV, fig. 10.)

BIBLIOGRAPHIE.

1844. *Navicula Lyra* Ehrenberg, dans Kützing, Bacillares, p. 94, pl. XXVIII, fig. 55.
1883. *Navicula Lyra* Van Heurck, Synopsis, pl 10, fig. 1 et 2.
1899. *Navicula Lyra* Van Heurck, Traité, p. 202, pl. 4, fig. 161.

Caractères. — Valves elliptiques, à bords latéraux parallèles et à terminaison triangulaire, marquées des deux côtés du raphé de striations presque perpendiculaires, formées de fines ponctuations et interrompues, de chaque côté, par un sillon hyalin incurvé vers le milieu, où il rejoint l'espace staurosiforme qui se développe au niveau du nodule médian. Ces sillons convergent, d'autre part, vers les extrémités qu'ils n'atteignent pas.

Figure. — Figure 10. Vue valvaire.

Observations. — Nous avons reproduit l'une des nombreuses formes similaires que l'on observe accidentellement dans nos échantillons, à cause de sa physionomie un peu particulière. Nous ne la croyons pourtant pas distincte pour cela des variantes possibles de cette espèce, dont les spécimens plus normaux s'observent aussi rarement.

Genre TOXONIDEA Donkin.

Valves allongées, convexes, à côtés non symétriques; à stries décussées. Raphé arqué, à convexité dirigée vers le côté convexe de la valve. Frustules libres.

Toxonidea insignis Donkin.

(Pl. XIV, fig. 11 à 14.)

BIBLIOGRAPHIE.

Toxonidea insignis Donkin, Micr. Journal, VI, fig. 21, pl. III, fig. 2.

1883. *Toxonidea insignis* Van Heurck, Synopsis, pl. 17, fig. 10

1899. *Toxonidea insignis* Van Heurck, Traité, p. 247, pl. 5, fig. 256.

Caractères. — Valves excentriques, à bord dorsal fortement convexe, à bord ventral droit ou très légèrement concave, à extrémités diminuées-rostrées. Raphé très arqué, divisant la valve en deux parties très inégales, chargées l'une et l'autre de stries décussées qui atteignent le raphé. Frustules plus renflés du côté dorsal qui abrite le noyau. Deux chromatophores rubanés, contournés au voisinage du noyau, dans leur partie médiane, et épanouissant leurs deux bouts vers les extrémités respectives de la cellule.

Figures. — Figure 11. Vue d'un des côtés d'un frustule, avec son contenu cytoplasmatique, ses deux chromatophores, *ch*; son noyau, *n*.

Figure 12. Vue ventrale d'un frustule vide, montrant la forme étroitement linéaire de ce côté, en projection sur le renflement du côté dorsal.

Figure 13. Vue de l'autre côté du frustule de la figure 11, montrant l'autre aspect des circonvolutions des chromatophores, *ch*; *n*, noyau.

Figure 14. Vue valvaire. Aspect extérieur du cytoderme, avec son raphé arqué et les striations décussées qui le recouvrent.

Observations. — Bien que assez rare dans les échantillons planktoniques de la Mer flamande, cette espèce en fait réellement partie. On l'y observe, en effet, en pleine végétation, témoignant ainsi d'une parfaite adaptation au milieu pélagique.

Genre PLEUROSIGMA W. Smith.

Frustules naviculacés allongés, à valves plus ou moins sigmoïdes. Raphé plus ou moins sigmoïde aussi. Stries décussées ou rectangulaires, atteignant à peu

près le raphé. Zone connective droite. Individus généralement libres, rarement renfermés dans des tubes muqueux.

Nombreuses sont les formes de *Pleurosigma* que le filet fin ramène du large au milieu d'autres espèces vraiment planktoniques. Les unes y sont assez communes, les autres y apparaissent rarement et plusieurs parmi celles-ci, qui ne peuvent pas être identifiées à première vue, ne peuvent pas non plus, à cause de leur rareté dans le magma au sein duquel elles se trouvent, être traitées comme il le faudrait pour mettre en évidence leurs caractères spécifiques.

Qu'il nous suffise de repérer ici celles dont l'apparition dans nos échantillons est la plus commune et qui traduisent directement leurs notes caractéristiques, même dans l'eau, au cours des observations rapides.

Pleurosigma balticum W. Smith.

(Pl. XIV, fig. 15 à 17.)

SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE.

1853. *Pleurosigma balticum* W. Smith, Synopsis Brit. Diat. I, p. 66, fig. 14.
1883. *Pleurosigma balticum* Van Heurck, Synopsis, pl. 20, fig. 1.
1894. *Gyrosigma balticum* Cleve, Synopsis, I, p. 118.
1899. *Pleurosigma balticum* Van Heurck, Traité, p. 256. pl. 7, fig. 272

Caractères. — Valves peu sigmoïdes, atténuées, obtuses aux extrémités.
Raphé plus sigmoïde. Stries longitudinales et transversales également espacées, bien visibles, même dans l'eau. Frustules grands, libres.
Deux chromatophores en forme de plaque déchiquetée et perforée, appliqués contre les faces suturales et débordant sur les valves.

Figures. — Figure 15. Vue valvaire d'un frustule pourvu de son contenu. — *ch*, chromatophores vus par leur tranche; *n*, noyau central.
Figure 16. Vue suturale, montrant de face l'un des deux chromatophores, sous la forme d'une plaque déchiquetée sur les bords et perforée. — *n*, noyau.
Figure 17. Vue valvaire ornée d'un double système de stries perpendiculaires l'un à l'autre, aux deux côtés du raphé, *r*.

Observations. — Cette espèce, qui est si commune sur le littoral belge, est cependant assez rare comme forme planktonique au large.

Pleurosigma elongatum W. Smith.

(Pl. XIV, fig. 18 à 20.)

BIBLIOGRAPHIE

1852. *Pleurosigma elongatum* W. Smith, p. 6, pl. I, fig. 4.
1853. *Pleurosigma elongatum* W. Smith, syn. Brit. Diat I, p. 64, pl. 20, fig. 199
1883. *Pleurosigma elongatum* Van Heurck, Synopsis, pl. 18, fig. 7
1899. *Pleurosigma elongatum* Van Heurck, Traité, p. 253, pl. 6, fig. 262.

Caractères. — Valve lancéolée, sigmoïde, à stries croisées obliquement, à raphé passant à peu près par le milieu de l'organe.

Chromatophores en rubans diversement contournés et plissés, disposés sur la zone suturale.

Figures. — Figure 18. Vue valvaire d'un frustule, présentant l'aspect de ses deux chromatophores, *ch*, disposés sur les deux côtés et entourant le noyau, *n*, de leurs deux grandes anses médianes.

Figure 19. Vue latérale d'un frustule en voie de division, montrant les deux produits de la subdivision du chromatophore tourné vers l'observateur. Nous avons négligé à dessein la figuration du second couple situé en dessous, sur le côté opposé.

Figure 20. Vue valvaire extérieure, montrant le système de stries obliques, qui décorent la valve, et le raphé qui la parcourt en tenant son milieu.

Observation. — Cette espèce s'observe aussi fréquemment que la précédente dans nos échantillons de la Mer flamande. Elle est généralement en plein état de végétation et témoigne ainsi de son accoutumance à la vie pélagique.

Pleurosigma decorum W. Smith.

(Pl. XIV, fig. 21.)

BIBLIOGRAPHIE.

1853. *Pleurosigma decorum* W. Smith, syn. Brit. Diat., p. 63, fig. 196.
1883. *Pleurosigma decorum* Van Heurck, Synopsis, pl. 19, fig. 1.
1899. *Pleurosigma decorum* Van Heurck, Traité, p. 254, pl. 6, fig. 269.

Caractères. — Valve étroitement lancéolée, fortement sigmoïde, à extré-

mités effilées. Raphé fortement sigmoïde, partageant les extrémités de la valve en deux parties très inégales. Stries décussées, se coupant sous trois directions.

FIGURE. — Figure 21. Vue valvaire.

OBSERVATIONS. — Plus rarement observée que les précédentes, si ce n'est à l'état d'épave remuée par les eaux comme sédiment.

Pleurosigma Hippocampus W. SMITH.

(Pl. XIV, fig. 22.)

BIBLIOGRAPHIE

1853. *Pleurosigma Hippocampus* W. SMITH, syn. Brit. Diat., p. 68, fig. 215
1883. *Pleurosigma Hippocampus* VAN HEURCK, Synopsis, pl. 20, fig. 3
1899. *Pleurosigma Hippocampus* VAN HEURCK, Traité, p. 255, pl 7, fig. 270.

CARACTÈRE. — Valve étroitement lancéolée, sigmoïde, beaucoup plus petite que les précédentes et couverte de stries perpendiculaires. Raphé médian.

FIGURE. — Figure 22. Vue valvaire d'un frustule pourvu de 4 chromatophores longitudinaux, issus d'une division préalable à la division du frustule. — *n*, noyau.

OBSERVATIONS. — Signalée fréquemment et peut être confondue souvent avec d'autres espèces présentant des dimensions et un facies analogue, dans le milieu conservateur, et non toujours expressément déterminées.

Pleurosigma Fasciola W. SMITH.

(Pl. XIV, fig 23.)

SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE.

1853. *Pleurosigma Fasciola* W. SMITH, syn. Brit. Diat., p. 67, fig. 211.
1883. *Pleurosigma Fasciola* VAN HEURCK, Synopsis, pl. 21, fig. 8.
1894. *Gyrosigma Fasciola* CLEVE, Synopsis, I, p. 116.
1899. *Pleurosigma Fasciola* VAN HEURCK, Traité, p. 258, pl. 7, fig. 281.

CARACTÈRES. — Valve étroite, lancéolée dans sa partie médiane, à extrémités longuement acuminées-rostrées, fortement sigmoïdes, à rostres très étroits. Raphé centré. Stries perpendiculaires. Chromatophores rubanés, latéraux.

FIGURE. — Figure 23. Vue valvaire, avec l'endochrome, *ch*, et le noyau, *n*.

OBSERVATION. — Bien que cette espèce soit très commune dans les eaux saumâtres du littoral, il est rare d'en trouver des spécimens dans les produits de pêche planktonique au large.

Pleurosigma angulatum W. SMITH.

(Pl. XIV, fig. 24 et 25.)

BIBLIOGRAPHIE.

1853. *Pleurosigma angulatum* W. SMITH, syn. Brit. Diat. I, p. 65, fig. 205.
1883. *Pleurosigma angulatum* VAN HEURCK, Synopsis, pl. 18, fig. 2 à 4.
1894. *Pleurosigma angulatum* CLEVE, Synopsis, I, p. 40.
1899. *Pleurosigma angulatum* VAN HEURCK, Traité, p. 251, pl. 6, fig. 257, 258 et 259.

CARACTÈRES. — Valves largement lancéolées, faiblement courbées, sigmoïdes, à partie médiane un peu anguleuse. Raphé faiblement sigmoïde. Stries décussées. Deux chromatophores latéraux, rubanés, à circonvolutions nombreuses vers le centre, particulièrement quand les phénomènes de divison sont proches.

FIGURES. — Figure 24. Vue valvaire de la variété *Aestuarii*, plus petite, à extrémités un peu diminuées-rostrées. — *ch*, chromatophores; *n*, noyau.
Figure 25. Vue valvaire de la variété *quadratum*, plus grande, plus large et plus quadrangulaire.

OBSERVATION. — Ces deux variétés se rencontrent abondamment dans les eaux du littoral, là où elles jouissent d'un calme relatif, comme dans les ports et les bassins de chasse. On s'étonne de les voir s'écouler si peu au large.

GENRE SURIRELLA TURPIN.

Valves cunéiformes, réniformes, elliptiques ou linéaires, parfois tordues, munies de côtes courtes ou atteignant le pseudo-raphé et d'une carène submarginale plus ou moins grande. Pseudo-raphé linéaire ou lancéolé, parallèle dans les deux valves. Face suturale montrant des ailes produites par la carène. Endochrome formé de deux lames appliquées sur les valves.

Surirella gemma Ehrenberg.

(Pl. XIV, fig. 26.)

BIBLIOGRAPHIE.

1840. *Surirella gemma* Ehrenberg, p. 76, pl. 4, fig. 5.
1883. *Surirella gemma* Van Heurck, Synopsis, pl. 74, fig. 1 à 3.
1899. *Surirella gemma* Van Heurck, Traité, p. 372, pl. 13, fig. 582.

Caractères. — Valves largement elliptiques, à côtes peu distantes, atteignant la ligne médiane, qui est étroite, et déterminant des compartiments inégaux occupés par de fines striations parallèles. Face suturale cunéiforme; ailes marginales très réduites, à peine visibles.

Figure. — Figure 26. Vue valvaire.

Observation. — Espèce marine, très répandue sur tout le littoral belge d'où elle est souvent entraînée par les flots et peut être repêchée au filet fin au large, mais généralement à l'état d'épave.

Surirella ovalis Brébisson.

(Pl. XIV, fig. 27.)

BIBLIOGRAPHIE.

1883. *Surirella ovalis* Van Heurck, Synopsis, pl. 73, fig. 6.
1899. *Surirella ovalis* Van Heurck, Traité, p. 373, pl. 13, fig. 587.

Caractères. — Petite forme, à valve ovale, à côtes marginales assez longues, convergentes vers le centre hyalin. Fines striations parallèles aux côtes. Vue suturale cunéiforme.

Figure. — Figure 27. Vue valvaire de la variété *ovata* Kützing.

Observations. — Cette petite forme s'observe fréquemment dans les produits planktoniques de la Mer flamande, mélangée à d'autres variétés de la même espèce. C'est la plus constante du genre *Surirella*.

Nous y avons aussi rencontré plusieurs fois *S. striatula* Turpin, mais nous ne l'avons pas figurée, considérant sa présence dans le plankton comme trop accidentelle. Il en est de même de *S. fastuosa* Ehrenberg et de *S. robusta* Ehrenberg.

Genre LICMOPHORA Agardh.

Valves plus ou moins cunéiformes, à stries perlées, à pseudo-raphé bien apparent.

Frustules cunéiformes, montrant des cloisons internes et fixés à d'autres objets, avec ou sans stipe.

Endochrome granuleux, épars à la surface interne des frustules.

Plusieurs espèces habitent nos eaux saumâtres et même nos eaux marines, fixées sur les corps immergés : jetées, estacades, etc., et même sur des organismes macroplanktoniques ; il est étonnant que les pêches au filet fin n'en retrouvent pas plus souvent dans les eaux du littoral, tout au moins.

Les rares spécimens rencontrés sont difficiles à déterminer à cause de leur isolement des colonies dont ils faisaient partie et de l'impossibilité, vu leur rareté au milieu du fouillis d'autres formes, de les traiter convenablement pour mettre en valeur leur caractère spécifique.

Nous avons, néanmoins, figuré l'espèce *anglica* Grunow, figure 28, pour en montrer un frustule parasité par un *Olpidium, o*, que nous considérons, jusqu'à plus ample information, comme identique à celui qui s'attaque à beaucoup d'autres Diatomées marines.

Nous reproduisons, en outre, *L. Lyngbyi* Grunow, figures 29 et 30, montrant, d'une part, un frustule en vue latérale, pourvu de son endochrome granuleux et, d'autre part, la vue valvaire.

Genre GRAMMATOPHORA Ehrenberg.

Face latérale rectangulaire, allongée, à angles arrondis, montrant deux paires de fausses cloisons généralement ondulées ou courbées et aussi deux rudiments de cloisons provenant d'un prolongement interne des valves.

Valve linéaire ou elliptique, en général, finement ponctuée, à pseudo-raphé difficilement visible, mais munie de nodules terminaux.

Frustules réunis en colonies zigzaguées.

Endochrome granuleux, épars.

Les deux espèces de ce genre qui sont communes dans les eaux saumâtres de la Belgique ne sont pas réellement planktoniques, mais s'observent, néan-

moins, accidentellement dans les produits de pêche au filet fin : assez souvent *Gr. marina* KÜTZING var. *vulgaris* ou *Gr. oceanica* var. *vulgaris* GRUNOW, figure 32, dont les colonies abondent dans certaines eaux du littoral et, plus rarement, *Gr. serpentina* EHRENBERG, figure 31.

GENRE ACHNANTHES BORY.

Valves naviculoïdes dissemblables, à raphé droit. Valve supérieure n'ayant qu'un pseudo-raphé sans nodules, valve inférieure ayant un vrai raphé et des nodules médian et terminaux.

Frustules à face suturale courbée en genou; individus solitaires, géminés ou réunis en bande et fixés souvent par un stipe visible.

Endochrome formé de deux lames dont l'une, très épaisse, est appliquée contre l'une des deux valves, tandis que l'autre, plus mince, reste indépendante.

Plusieurs espèces de ce genre s'observent accidentellement dans le microplankton de la Mer flamande, particulièrement les plus grandes : *A. longipes* AGARDH et *A. brevipes* AGARDH, qui, même à l'état de grande rareté, se font remarquer, à première vue, au milieu du fouillis des formes vraiment planktoniques.

Nous avons figuré *A. longipes* AGARDH, figure 33, l'espèce la plus fréquemment observée. Elle diffère de sa congénère par la présence, entre les côtes transversales, de deux rangées de perles, au lieu d'une seule.

GENRE RHABDONEMA KÜTZING.

Valves lancéolées ou linéaires, à pseudo-raphé distinct, à extrémités généralement lisses, munies de côtes ou de perles robustes.

Face suturale montrant de nombreuses fausses cloisons.

Frustules réunis en filaments rubanés et courtement stipités.

Par leur stipe, les espèces du genre sont forcément sédentaires, mais leurs éléments dissociés, isolés ou encore groupés en série, s'observent parfois dans les eaux au large, où ils flottent momentanément et peuvent être repêchés.

Nous ne figurons que *R. minutum* KÜTZING, figures 34 à 36, pl. XIV.

FIGURES. — Figure 34. Fragment de colonie rubanée, présentant, en *a*, un individu normal ; en *b*, un individu en division, en *d*.

Figure 35. Vue valvaire.

Figure 36. Coupe transversale optique montrant les fausses cloisons internes.

GENRE STRIATELLA AGARDH.

Valves lancéolées, munies d'un pseudo-raphé ordinairement apparent, dépourvues de côtes, mais très finement striées.

Face suturale montrant un grand nombre de cloisons.

Frustules associés par un angle, en colonie zigzaguée et longuement stipitée.

Endochrome granuleux, rayonnant autour du noyau.

L'espèce *S. unipunctata* AGARDH, que nous avons reproduite, figures 37 et 38, s'observe assez souvent dans le microplankton recueilli au voisinage de la côte.

La faible amarre, qui la fixe aux corps immergés du littoral et des canaux qui y déversent leurs eaux, est très fragile et les flots la soutiennent assez longtemps, à cause de sa grande surface, sans doute, et de sa légèreté relative.

FIGURES. — Figure 37. Aspect latéral d'une portion de colonie munie de son stipe, *p*, et pourvue, en *a*, de son contenu : chromatophore, *ch*, et noyau, *n*, en *b*, figurée vide.

Figure 38. Vue valvaire, avec son aspect dans l'eau.

GENRE NITZSCHIA GRUNOW (sensu lato).

Le genre *Nitzschia*, dans lequel certains auteurs tels que VAN HEURCK, à la suite de GRUNOW, font rentrer le genre *Bacillaria*, qui ne s'en écarte que par la *centricité* de la carène, renferme quelques espèces vraiment planktoniques, dont l'abondance est parfois considérable dans les produits de pêche au filet fin.

Valves munies d'une carène à points carénaux courts ou prolongés en côtes courtes. Carènes des deux valves opposées diagonalement.

Endochrome composé d'une seule lame interrompue partiellement ou entièrement au niveau du noyau central.

Frustules libres (*Nitzschia*, sensu stricto), rarement réunis en forme de copeaux *(Bacillaria)* ou renfermés dans des tubes ou des frondes mucilagineuses

(Homœocladia), exceptionnellement à valve très longuement rostrée et à carène très excentrique *(Nitzschiella)*.

Nous ferons de ces subdivisions du genre *Nitzschia* (sensu lato) autant de sous-genres distincts.

Sous-genre BACILLARIA Gmel.

Carène centrique ou presque centrique, à points non allongés.

Frustules droits. Striation très visible.

Bacillaria paradoxa Gmel.

(Pl. XIV, fig. 39 et 40.)

SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE.

1880. *Nitzschia paradoxa* Grunow, p. 85.

1883. *Bacillaria paradoxa* Van Heurck, Synopsis, pl 61, fig. 6 et 7.

1899. *Bacillaria paradoxa* Van Heurck, Traité, p. 392, pl. 16, fig. 518.

Caractères. — Valves étroitement rectangulaires, à extrémités faiblement rostrées.

Carène à peu près centrale. Frustules réunis en copeaux de forme irrégulière et changeante, par glissement des individus les uns sur les autres.

Figures. — Figure 39. Aspect d'un fragment de colonie, où les individus, placés en vue latérale, montrent leur glissement les uns sur les autres. En *a*, frustules pourvus de leur endochrome ; en *b*, spécimens vides, vus dans l'eau.

Figure 40. Vue valvaire.

Observations. — Il est rare que *B. paradoxa* fasse complètement défaut dans les produits de pêche au filet fin, en dehors de ceux prélevés pendant les mois les plus chauds de l'année. Par la grande surface des colonies et l'enroulement de celles-ci à la façon de copeaux de bois, cette espèce présente de larges contacts avec l'élément liquide et lui permet de flotter librement.

On la rencontre jusque dans les eaux saumâtres du littoral, en particulier dans la crique de Nieuwendamme, bras mort de l'Yser.

Sous-genre NITZSCHIA (sensu stricto) Hassal.

Les caractères sont ceux du genre exposés plus haut.

Nous n'avons dans nos eaux marines qu'une espèce de *Nitzschia* véritablement planktonique. C'est *N. seriata*. D'autres espèces s'observent accidentellement

dans les produits de pêche au filet fin ; mais il est évident que ce sont des transfuges d'eau saumâtre ou même d'eau douce, qui ne peuvent s'adapter aux eaux marines et n'y font pas souche.

Nitzschia seriata Cleve.

(Pl. XIV, fig. 41 et 42.)

SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE

1883. *Nitzschia seriata* CLEVE, pl. 38, fig. 75.
1887. *Synedra Holsatiae* HENSEN, p. 91, pl. 5, fig. 50.
1897*b*. *Nitzschia fraudulenta* CLEVE, p. 300, fig. 11.
1910. *Nitzschia seriata* MEUNIER, p. 334, pl. XXXIV, fig. 38 à 40

Caractères. — Frustules en forme de fuseau, à extrémités pointues, réunis en colonie filiforme, par soudure l'un à l'autre d'une petite partie de leur extrémité.

Figures. — Figure 41. Vue latérale d'un fragment de colonie filiforme.
Figure 42. Vue sagittale d'un fragment analogue.

Observation. — Cette délicate espèce est assez commune dans le microplankton de la Mer flamande, particulièrement à la fin de l'hiver, du moins au voisinage du West-Hinder. On la rencontre aussi dans les eaux saumâtres du littoral, dans la crique de Nieuwendamme, par exemple.

Sous-genre NITZSCHIELLA Rabenhorst.

Valves à carène très excentrique et à extrémités longuement rostrées.

Nitzschiella longissima Ralfs.

(Pl. XIV, fig. 43 à 46.)

BIBLIOGRAPHIE.

1883. *Nitzschiella longissima* VAN HEURCK, Synopsis, pl. 70, fig. 1 à 8
1899. *Nitzschiella longissima* VAN HEURCK, Traité, p. 404, pl. 17, fig. 568.
1910. *Nitzschiella longissima* MEUNIER, p. 337, pl. XXXIV, fig. 41 à 46.

Caractères. — Valves lancéolées, à rostre très long, égalant ou dépassant la

longueur de la partie plus large de la valve. Carène très excentrique Présente plusieurs variétés établies sur la direction des rostres valvaires.

FIGURES. — Figure 46. Variété *typica,* à rostres dirigés en ligne droite.

Figure 45. Variété *Closterium* W. SMITH, à rostres incurvés du même côté, en forme de croissant, à la façon de la plupart des *Closterium.*

Figures 43 et 44. — Variété *reversa* W. SMITH, à rostres courbés en sens inverse.

OBSERVATIONS. — Sous ses trois variétés, cette espèce s'observe fréquemment dans nos échantillons, mais en petit nombre de représentants, la plupart du temps.

Il faut du reste assez d'attention pour les déceler au milieu des nombreuses autres formes planktoniques, qui se rencontrent habituellement dans les produits de pêche du littoral. On les observe également dans les eaux saumâtres, au voisinage de la mer.

SOUS-GENRE HOMŒOCLADIA AGARDH.

Nitzschia vivant dans des enduits muqueux.

Homœocladia delicatissima (CLEVE) MEUNIER.

(Pl. XIV, fig 47.)

BIBLIOGRAPHIE.

1897*a*. *Nitzschia delicatissima* CLEVE, p. 24, pl. 2, fig. 22.

1910. *Homœocladia delicatissima* MEUNIER, p. 340, pl. XXXIV, fig. 34.

CARACTÈRES. — Frustules petits, très étroits, dépourvus de caractères structuraux visibles dans l'eau.

Espèce remarquable surtout par son commansalisme habituel avec *Phaeocystis,* dans les paquets visqueux duquel on la rencontre presque exclusivement en abondance. Se distingue beaucoup mieux par son habitat spécial que par ses caractères spécifiques propres.

FIGURE. — Figure 47. Aspects variés, valvaires et latéraux.

OBSERVATIONS. — Nous considérons cette espèce comme appartenant au sous-genre *Homœocladia*, parce que, indépendamment de ses rapports intimes avec les flocons visqueux de *Phaeocystis*, elle apparaît parfois, mais rarement, en dehors de cette gangue gommeuse et semble, même alors, engagée elle-même dans un thalle muqueux très difficile à saisir à frais.

Son abondance est en rapport étroit avec celle de son commensal habituel, et celui-ci forme souvent la grande masse des produits de pêche au filet fin.

Genre SYNEDRA Ehrenberg.

Valves très allongées, plus ou moins lancéolées ou linéaires, parfois un peu courbes ou ondulées, munies d'une ligne médiane hyaline ou d'un espace blanc parfois peu distincts; fréquemment munies d'un pseudo-nodule médian et souvent de nodules terminaux très petits et peu visibles. Stries transversales, jamais de côtes tranversales.

Frustules sessiles sur d'autres végétaux.

Endochrome formé de deux lames dentelées sur les bords ou divisées en lanières et reposant par le milieu sur les valves.

Synedra Nitzschioïdes Grunow.

(Pl. XIV, fig. 48 à 50.)

SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE.

1862. *Synedra Nitzschioïdes* Grunow, p. 403, pl. 5, fig. 18.
1883. *Thalassiothrix Nitzschioïdes* Grunow, dans Van Heurck, Synopsis, pl. 43, fig. 7 et 10.
1886. *Thalassiothrix curvata* Castracane, p. 55, pl. 24, fig. 6.
1894. *Thalassiothrix Frauenfeldii* Cleve, p. 6 (non Grunow)
1899. *Thalassionema Nitzschioïdes* Grunow, dans Van Heurck, Traité, p. 319.
1900. *Thalassiothrix Frauenfeldii* var. *Nitzschioïdes* Jörgensen, p. 21.
1905. *Thalassiothrix Frauenfeldii* var. *Nitzschioïdes* Jörgensen, p. 102, pl. 6, fig. 11.

Caractères. Valve linéaire à extrémités obtuses. Pseudo-raphé très large.

Valves montrant, sur les bords, de grosses perles bien visibles.

Frustules à face latérale rectangulaire, réunis en filament zigzagué ou disposés en étoile.

Figures. — Figure 48. Vue d'un fragment de colonie, montrant, en *a*, l'aspect de l'endochrome et, en *b*, les frustules vides.

Figure 49. Vue valvaire.

Figure 50. Aspect de la variété *curvata* Castracane. En *a*, cellules pourvues de l'endochrome; en *b*, cellules vides.

Observations. — Quel que soit le nom que l'on assigne à cette espèce, elle est bien connue de tous les planktonistes et se montre particulièrement abondante dans les produits de pêche au filet fin de la Mer flamande. Par la disposition de ses frustules en colonies étoilées, elle présente à l'élément liquide une grande surface de contact, ce qui lui permet de flotter aisément, contrairement aux autres espèces qui ont besoin de s'établir sur d'autres objets immergés.

Nous ne considérons pas comme spécifiquement distincte la forme légèrement courbée qui lui est souvent mélangée (fig. 50) et dont CASTRACANE a fait son *Thalassiothrix curvata*. Tout au plus est-ce une variété.

On observe aussi accidentellement

Synedra ulna EHRENBERG, d'eau douce,
Synedra fulgens W. SMITH, d'eau marine,
Synedra affinis KÜTZING, d'eau saumâtre,
Synedra pulchella KÜTZING, d'eau saumâtre,

qui ne font jamais partie essentielle du microplankton proprement dit.

GENRE PLAGIOGRAMMA GRÉVILLE.

Valves ayant à la partie médiane un espace hyalin généralement transversal, souvent munies au milieu d'un pseudo-ocellus ou munies de deux côtes robustes se montrant en saillie sur la face suturale; extrémités hyalines, stries ponctuées.

Frustules réunis en bandes.

Plagiogramma Van Heurckii GRUNOW.

(Pl. XIV, fig. 51 à 54.)

BIBLIOGRAPHIE

1883. *Plagiogramma Van Heurckii* GRUNOW, dans VAN HEURCK, Synopsis, pl. 36, fig. 4.
1899. *Plagiogramma Van Heurckii* VAN HEURCK, Traité, p. 338, pl. 10, fig. 391

CARACTÈRES. — Valve étroitement lancéolée, à extrémités un peu rostrées, lisses, à bande transversale hyaline, étroite, renflée, bordée des deux côtés de stries formées de petites ponctuations.

Face latérale insensiblement contractée à partir du milieu jusqu'en dessous des extrémités qui sont dilatées-tronquées. La vue latérale laisse voir, d'un côté des frustules dissociés, deux fines baguettes qui s'articulent sous la dilatation des extrémités et qui se projettent en dehors comme deux ressorts servant, semble-t-il, à l'écartement des individus voisins de la colonie rubanée.

FIGURES. — Figure 51. Vue valvaire d'un individu pourvu de son endochrome. Vu dans l'eau.

Figure 52. Vue suturale d'un spécimen avec ses deux tiges latérales qui se détendent vers l'extérieur. Ces tiges très fines paraissent être de nature gommeuse.

Figure 54. Vue sagittale d'un fragment de colonie rubanée. En *a*, avec endochrome; en *b*, abstraction faite du contenu cellulaire.

Observations. — Fréquent dans les produits microplanktoniques de la Mer flamande, mais difficile à observer dans les observations cursives.

Van Heurck ne fait aucune allusion à la présence des deux fines baguettes valvaires dont la détente provoque la dislocation naturelle des colonies. Cela constitue cependant le trait le plus caractéristique de l'espèce à frais.

Mais la solubilité de ces délicats appendices, dans les réactifs employés pour le nettoyage des frustules, empêche leur conservation dans le montage des préparations que l'on veut conserver.

On peut signaler aussi *Pl. Gregorianum* Gréville, qui est beaucoup plus rare et qui ne s'observe bien qu'après traitement des produits et montage de ceux-ci en préparation soit dans le styrax, soit dans la bromonaphtaline. Nous ne l'avons pas figuré. Voir Van Heurck, Traité, p. 338, pl. 10, fig. 396.

Genre CAMPYLOSIRA Grunow.

Valve cymbelliforme à extrémités rostrées, à bord dorsal arqué, à bord ventral légèrement concave, couverte de ponctuations éparses, sans pseudo-raphé.

Face connective arquée, contractée sous les extrémités.

Frustules réunis en bandes parfois très longues.

Campylosira cymbelliformis (A. Schmidt) Grunow.

(Pl. XIV, fig. 55 et 56.)

SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE.

Synedra arcus var. *minor* Grunow.

Synedra cymbelliformis A. Schmidt.

Dimeregramma arcus (A. S.) Grunow.

1883. *Campylosira cymbelliformis* Van Heurck, Synopsis, p. [illegible], pl. [illegible].

1899. *Campylosira cymbelliformis* Van Heurck, Traité, p. 347, pl. 11, fig. 457.

Caractères. — Caractères du genre, dont l'espèce *cymbelliformis* est seule connue.

Figures. — Figure 55. Vue valvaire.

Figure 56. Vue sagittale d'un fragment de colonie. En *a*, avec endochrome; en *b*, frustules vides.

Observations. — Communément présente, en petite quantité, dans les produits planctoniques de la Mer flamande. S'observe en colonies rubanées assez difficiles à saisir si l'on n'y prête attention.

GENRE CYMATOSIRA GRUNOW.

Valve lancéolée, à grosses ponctuations. Face frontale rectangulaire-ondulée. Frustules en bandes.

Cymatosira belgica GRUNOW.

BIBLIOGRAPHIE.

1883. *Cymatosira belgica* GRUNOW, dans VAN HEURCK, Synopsis, pl. 45, fig. 38 à 41.
1899. *Cymatosira belgica* VAN HEURCK, Traité, p. 327, pl. 11, fig. 456.

Valve lancéolée, insensiblement atténuée jusqu'aux extrémités qui sont subaiguës, à grosses ponctuations éparses, mais laissant généralement un pseudo-raphé plus ou moins large. Frustules rectangulaires, en bandes courtes, à face suturale contractée sous les extrémités.

Nous n'avons pas figuré cette petite espèce, qui n'est pas fréquente dans nos échantillons et qui ne s'observe bien que sur des préparations montées de manière à traduire ses caractères.

GENRE FRAGILARIA LYNGBYE.

Valves symétriques dépourvues de côtes. Frustules rectangulaires réunis en longues colonies rubanées.

Fragilaria striatula LYNGBYE.

(Pl. XIV, fig. 57 et 58.)

BIBLIOGRAPHIE.

1819. *Fragilaria striatula* LYNGBYE, Hydroph. dan., p. 183, pl. 63.
1883. *Fragilaria striatula* VAN HEURCK, Synopsis, pl. 44, fig. 12.
1899. *Fragilaria striatula* VAN HEURCK, Traité, p. 324, pl. 30, fig. 842.

CARACTÈRES. — Valve étroitement lancéolée, à extrémités un peu rétrécies, pseudo-raphé très étroit. Stries très délicates. Frustules quadrangulaires allongés, à zone connective plissée, réunis en longues bandes extrêmement faciles à se déformer, à peine siliceux. (V. H.)

Un seul chromatophore interrompu vers le milieu par le noyau.

Figures. — Figures 57 et 58. Fragments de colonies de grandeur différente, vus dans l'eau.

Observations. — Les colonies rubanées de cette espèce sont assez fréquentes dans beaucoup de nos échantillons. Elles sont toujours muqueuses à l'état naturel et portent accolées à leur surface des particules étrangères, qui en masquent les caractères. Ceux-ci sont difficiles à saisir même après traitement par l'hypochlorite de potassium; ils ne résistent pas à l'incinération.

Genre RAPHONEIS Ehrenberg.

Valve lancéolée ou elliptique à stries transversales, moniliformes, généralement radiantes, très distinctes, ou plutôt creusées d'alvéoles disposées de la même façon que les perles apparentes en milieu réfringent. Pseudo-raphé plus ou moins distinct. Face latérale étroitement linéaire. Frustules souvent disposés en colonies rubanées, courtes et fixés aux objets flottants.

Raphoneis amphiceros Ehrenberg.

(Pl. XIV, fig. 59 à 61.)

BIBLIOGRAPHIE.

1844. *Raphoneis amphiceros* Ehrenberg, Bericht der Berl. Ac.
1883. *Raphoneis amphiceros* Van Heurck, Synopsis, pl. 36, fi . 22 et 23.
1899. *Raphoneis amphiceros* Van Heurck, Traité, p. 330, pl. 10, fig. 394
1910. *Raphoneis amphiceros* Meunier, p. 295, pl. XXXII, fig. 33 à 35, formes excentriques vues dans l'eau.

Caractères. — Valve largement lancéolée, à extrémités rostrées et parfois subcapitées; stries plus ou moins courbées, radiantes, formées, en milieu réfringent, de grosses ponctuations ou, en milieu aqueux, d'alvéoles placés à distance égale et formant des lignes longitudinales presque droites, la médiane et parfois les plus voisines de celle-ci écourtées.

Figures. — Figure 59. Vue valvaire de la variété *rhombica* Grunow, à valve plus courte, plus renflée, à extrémités faiblement ou à peine rostrées.

Figure 60. Vue valvaire de la variété *typica*. Celle-ci est à son tour susceptible de plusieurs variantes dans la forme et dans l'arrangement des perles ou plutôt des alvéoles.

Figure 61. — Vue latérale de la même.

Observations. — Cette espèce, sous ses deux variétés principales, est très répandue dans les produits planktoniques de la Mer flamande. Elle n'en est, peut-on dire, jamais complètement absente. Sujette à de nombreuses variations de

forme et à des irrégularités de structure, elle est, de plus, souvent atteinte de déformations tératologiques.

Raphoneis Surirella GRUNOW.

(Pl. XIV, fig. 62.)

BIBLIOGRAPHIE.

1883. *Raphoneis Surirella* GRUNOW, dans VAN HEURCK, Synopsis, pl. 36, fig. 26 et 27.

1899. *Raphoneis Surirella* VAN HEURCK, Traité, p. 330, pl. 10, fig. 397.

1910. *Raphoneis Surirella* MEUNIER, p. 296, pl. XXXII, fig. 36, vu dans l'eau.

CARACTÈRES. — Valve étroitement elliptique ou faiblement lancéolée, à extrémités obtuses, à pseudo-raphé étroit, linéaire, à extrémités seules dilatées ou à pseudo-raphé très large, contracté seulement à la partie moyenne (var. *australis*).

Stries faiblement radiantes, à grosses ponctuations ou à gros alvéoles formant des lignes longitudinales plus ou moins courbes.

FIGURE. — Figure 62. Variété *australis*, à pseudo-raphé très large, contracté seulement à la partie moyenne. Aspect en milieu réfringent. Vue valvaire.

OBSERVATIONS. — Faute de place, nous n'avons pas figuré la variété type. Les deux variétés de cette espèce sont aussi assez répandues, mais moins abondantes, toutefois, que celles de la précédente, dans les produits microplanktoniques. On les rencontre aussi communément dans les eaux légèrement saumâtres du littoral.

Raphoneis belgica GRUNOW.

(Pl. XIV, fig. 63 et 64.)

BIBLIOGRAPHIE.

1883. *Raphoneis belgica* GRUNOW, dans VAN HEURCK, Synopsis, pl. 36, fig 25, 29 et 30.

1899. *Raphoneis belgica* VAN HEURCK, Traité, p. 330, pl. 10, fig. 396.

CARACTÈRES. — Valve de forme très variable, généralement étroitement lancéolée, à extrémités rostrées ou simplement obtuses. Stries ponctuées droites, toutes d'égale longueur, aboutissant à un pseudo-raphé étroit.

FIGURES. — Figure 63. Vue valvaire d'un spécimen à extrémités rostrées.
Figure 64. Vue valvaire d'un exemplaire à extrémités obtuses.

OBSERVATIONS. — S'observe souvent en mélange avec les deux précédentes; moins abondante toutefois que *R. amphiceros*, l'espèce la plus commune.

GENRE ASTERIONELLA HASSAL.

Valves étroites, linéaires, à extrémités inégalement capitées. Face connective linéaire, à extrémités inégalement renflées ou l'une des deux seulement renflée.

Asterionella Kariana GRUNOW.

(Pl. XIV, fig. 65 et 66.)

BIBLIOGRAPHIE.

1880. *Asterionella Kariana* GRUNOW, dans CLEVE et GRUNOW, p. 110, pl. 6, fig 121.

1883. *Asterionella Kariana* VAN HEURCK, Synopsis, pl. 52, fig. 4 et 5.

1904. *Asterionella Kariana* GRAN, p. 543, pl. 18, fig. 13

CARACTÈRES. — Frustules soudés, par la partie élargie de leur base, en colonie spiralée, qui décrivent des tours de spire sur un assez grand rayon. Ces frustules, élargis dans leur partie inférieure et brusquement étranglés immédiatement après, sont de nouveau dilatés dans leur partie moyenne et s'atténuent enfin légèrement vers leur extrémité supérieure. Plusieurs chromatophores.

FIGURES. — Figures 65 et 66. Vue de deux fragments de colonies spiralées en vue connective. En *d*, figure 65, frustule en division.

OBSERVATIONS. — Cette espèce, inconstante dans nos eaux, s'observe néanmoins dans beaucoup de nos échantillons, bien que VAN HEURCK ne la signale pas comme belge. Elle est toujours assez rare et n'arrive jamais à constituer une partie importante des produits planktoniques.
Dans le voisinage du West-Hinder, elle se montre particulièrement pendant les mois de février et mars, avec sa congénère *A. japonica*.

Asterionella japonica CLEVE.

(Pl. XIV, fig. 67 et 68.)

BIBLIOGRAPHIE.

1882. *Asterionella japonica* CLEVE, dans CLEVE et MOELLER, n° 307.

1886. *Asterionella glacialis* CASTRACANE, p. 50, pl. 14, fig. 1.

1897*c*. *Asterionella spatulifera* CLEVE, p. 101.

1900. *Asterionella japonica* CLEVE, p. 22.

CARACTÈRES. — Frustules disposés en colonies spiralées, dessinant des tours plus étroits. Ces frustules sont de forme triangulaire à la base, filiformes plus haut.

Les valves ont une extrémité dilatée-arrondie et se montrent étroitement linéaires ailleurs. Un seul chromatophore généralement; deux dans les cellules en voie de division.

Figures. — Figure 67. Fragment de colonie spiralée, en vue suturale. En *d*, frustule en division.

Figure 68. — Vue valvaire, avec chromatophore vu de face.

Observations. — *A. japonica* est l'une des espèces les plus constantes et des plus abondantes dans le microplankton de la Mer flamande. Elle en est souvent l'un des facteurs principaux par la quantité de ses colonies.

Il est étonnant que Van Heurck ne l'ait pas signalée dans son traité, bien qu'il l'ait eue abondamment sous la main dans ses récoltes de l'Escaut.

Il est vrai, d'autre part, que le cytoderme peu siliceux de *A. japonica* et surtout de *A. Kariana* n'a pas pu résister au traitement violent auquel il soumettait ses récoltes.

Asterionella formosa Hassal var. *gracillima* (Hantsch) Grunow.

(Pl. XIV, fig. 69 et 70.)

BIBLIOGRAPHIE.

Asterionella gracillima Hantsch

Asterionella formosa Hassal var. *gracillima* Grunow, dans Van Heurck, Synopsis, pl. 51, fig. 22, et dans Van Heurck, Traité, page 321, avec figure dans le texte, 77.

Caractères. — Frustules disposés en colonies étoilées. En vue suturale, ils sont linéaires, élargis aux deux extrémités. Les valves sont aussi longuement linéaires, étroites dans leur partie médiane, un peu élargies à leurs deux extrémités et arrondies au sommet.

Figures. — Figure 69. Fragment d'une colonie étoilée, en vue suturale. En *a*, cellule avec chromatophore; en *b*, frustules vides.

Figure 70. Vue valvaire.

Observation. — Espèce d'eau douce et saumâtre, rencontrée accidentellement dans le milieu marin, où elle ne se reproduit pas.

Il nous semble pouvoir clôturer ici le dénombrement des espèces de Diatomacées trouvées habituellement à l'état planktonique dans les eaux de la Mer flamande.

Sans doute, nous y avons surpris accidentellement bien d'autres espèces.

Nous pourrions citer des représentants des genres : *Amphora, Cymbella,*

Amphiprora, Synedra, Isthmia, Hantschia, Nitzschia, Cyclotella, Cocconeis, Scoliopleura, Campylodiscus, etc., représentants bien connus d'ailleurs et manifestement étrangers au milieu duquel le hasard du coup de filet les a retirés, comme des épaves des florules d'eau saumâtre et même d'eau douce entraînées du littoral dans le grand réservoir marin.

Chaque cours d'eau, chaque ruisselet même, amène des spécimens des régions qu'il draine et mêle ces formes disparates aux espèces propres au milieu marin.

Mais nous serions inexcusable de leur décerner un faux brevet d'indigénat marin en les étudiant *in extenso*. Elles l'ont été, du reste, à un autre point de vue par H. Van Heurck, avec un luxe de précision qu'il serait difficile d'égaler.

Toutefois, dans une mer étroite comme celle dont nous analysons la florule, la délimitation des formes franchement planktoniques n'est pas aussi nette qu'elle pourrait l'être au large des océans. Bien des espèces du littoral peuvent passer accidentellement dans les eaux marines et y conserver quelque temps du moins leur vitalité. Nous n'aurions donc pas pu faire abstraction de certaines d'entre elles sans dénaturer le caractère littoral de l'objet de notre étude.

Aussi, prions-nous le lecteur de ne pas trop urger le sens du mot plankton qui paraît dans le titre de ce travail, mais d'y introduire l'atténuation que la chose comporte.

Note additionnelle sur Coscinosira polychorda Gran.

Genre COSCINOSIRA Gran.

Colonies pareilles à celles de Thalassiosira, mais dont les individus sont réunis, non plus par un seul funicule axial, mais par plusieurs petits cordons muqueux qui sont régulièrement disposés à quelque distance du centre des frustules.

Coscinosira polychorda Gran.

SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE.

1897*a*. *Coscinodiscus polychordus* Gran, p. 30, pl. 2, fig. 33, et pl. 4, fig. 56.
1900*b*. *Coscinosira polychorda* Gran, p. 115.

Nous avons avancé, plus haut, page 66, que *Coscinosira polychorda* Gran

n'existait pas dans nos eaux. C'est une erreur; car depuis l'impression de ces lignes, il nous est arrivé d'en surprendre des spécimens authentiques dans les produits de la Croisière XXXV, B_0^A, n° 1333, en particulier.

Nous l'avons d'ailleurs décrite dans notre travail de 1910, page 280, et figurée Planche XXXI, figures 2 à 6. On pourra s'y référer.

Caractères. — On sait que les colonies de cette espèce ont beaucoup d'analogie avec celles de *Thalassiosira*, mais qu'elles s'en distinguent aisément par la présence de plusieurs funicules disposés en cercle, à quelque distance du centre des frustules, au lieu d'un seul.

Les individus sont cylindriques, assez hauts. Leur valve circulaire et plane présente une fine structure alvéolaire qui rappelle celle de *Coscinodiscus excentricus* ou de *Thalassiosira decipiens* et qui peut affecter la disposition plus régulière observée dans *Coscinodiscus lineatus* Ehrenberg, quand les funicules sont au nombre de six.

Dans ce dernier cas, en effet, les stries qui ornent la valve, entrecroisées toutes sous un même angle de 60°, lui assurent une maillure hexagonale régulière et uniforme qui en fait disparaître la distinction des secteurs que l'on observe dans l'hypothèse d'un autre nombre de funicules. Voir pl. XXXI, fig. 4.

C'est l'insertion, à distance régulière, des cordons muqueux sur la valve qui détermine la direction des stries et, quand leur nombre est différent de six, ces dernières ne sont plus dans le prolongement l'une de l'autre, à travers tout l'organe et celui-ci est visiblement décomposé en autant de secteurs distincts qu'il y de funicules. Voir pl. XXXI, fig. 2 et 3.

Observations. — Il est probable que nous avions eu l'occasion antérieurement d'observer cette intéressante espèce essentiellement planktonique; mais l'état de nos matériaux toujours tamisés au préalable dans l'eau, assez violemment pour les les séparer des éléments plus grossiers des prises brutes de plankton, nous l'a sans doute présentée à l'état de colonies dissociées.

La rupture facile, dans ces conditions, des funicules, simples cordons muqueux, nous en a fait prendre, sans doute, les éléments dissociés pour des frustules de l'une ou l'autre des espèces rappelées tantôt, dans l'observation rapide des très nombreux échantillons qui ont fourni matière à cette étude.

Nous considérons néanmoins l'espèce comme assez rare dans la Mer flamande, car la hauteur relativement grande des frustules isolés aurait dû nous les signaler, même à défaut du caractère plus tangible qu'ils revêtent dans leur groupement colonial.

LISTE ALPHABÉTIQUE DES GENRES ET DES ESPÈCES CITÉS

Les synonymes sont imprimés en caractères plus petits.

LISTE BIBLIOGRAPHIQUE

Agardh, C. A. 1824. — Systema algarum. Lundae.

1830–1832. — Conspectus criticus Diatomacearum. Lundae.

Apstein, C. 1901. — Plankton in Rügenschen Gewassern. Kiel.
Wissenschaftliche Meeresuntersuchungen... Abt. Kiel, N. F. Bd 5.

Aurivillius, C. W. S. 1896. — Das Plankton des Baltischen Meeres. Stockholm.
Bihang till K. Sv. Vet.-Akad. Handl., Bd 21, Afd IV, nº 8.

Bailey, J. W. 1842. — American Bacillariae. New Haven.
American Journal of Science and Arts, vol. 42 et 43.

1854. — Notes on new species and localities of microscopical organisms. Washington.
Smithsonian Contrib. to Knowl., vol. 7.

1855. — New species of Diatomaceae. London.
Quaterly Journal of microscopical Science, vol 3.

1856. — On microscopic forms in the Sea of Kamtschatka. New Haven.
American Journal of Science and Arts, ser. 2, vol. 22.

Bergon, P. 1903*a*. — Études sur la flore diatomique du bassin d'Arcachon et des parages de l'Atlantique voisins de cette station. Paris.
Société scientifique d'Arcachon. Station biologique; Travaux de laboratoire. Année VI, 1902, p. 39.

1903*b*. — Note sur un mode de sporulation observé chez le *Biddulphia mobilensis* BAILEY. Paris.
Ibidem, p. 127.

Boyer, Charles. 1900. — The Biddulphoid Forms of North American Diatomaceae.
Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia, 1900, p. 685.

Brébisson, Alph. de. 1872. — Diatomées renfermées dans le médicament vermifuge connu sous le nom de « Mousse de Corse ».
Revue des Sciences naturelles.

Brightwell, Th. 1853. — On the genus *Triceratium*, with description and figures of the species. London.
Quaterly Journal of microscopical Science, vol. 1.

1856. — On the filamentous longhorned Diatomaceae. London.
Ibidem, vol. 4.

1858*a*. — Remarks of the genus *Rhizosolenia* of EHRENBERG.

1858*b*. — Further observations on the genera *Triceratium* and *Chaetoceros*. London.
Ibidem, vol. 6.

1859. — On some of the rarer or undescribed species of Diatomaceae. London.
Ibidem, vol. 8.

Brockmann, C. 1906. — Ueber das Verhalten der Planktondiatomeen des Meeres...
Wissensch. Meeresunters. Biol. Anstalt auf Helgoland, Heft I, 1906. Kiel und Leipzig.

Castracane, A. F. de. 1886. — Report on the Diatomaceae collected by H. M. S. Challenger during the years 1873-1876.
Report of the Chall. Exped. Botany, vol. II.

Cleve, P. T. 1864. — Diatomaceer fran Spetsbergen. Stockholm.
Oefversikt K Vet.-Akad. Förhandl., n° 10, p. 661.

1873*a*. — On Diatoms from the Arctic Sea. Stockholm.
Bihang till K. Sv. Vet.-Akad. Handl, Bd 1, n° 13.

1873*b*. — Examination of Diatoms found on the surface of the Sea of Java. Stockholm.
Ibidem, Bd 1, n° 11.

1878. — Diatoms from the West-Indian Archipelago Stockholm.
Ibidem, Bd 5, n° 8.

1881. — On some new and little known Diatoms. Stockholm.
Kongl. Sv. Vet.-Akad. Handl., Bd 18, n° 5.

1883 — Diatoms collected during the expedition of the « Vega ». Stockholm.
Vega-Expeditionens vetenskapliga lakttagelser., Bd 3.

1889. — Pelagiske Diatomeer fran Kattegat. Kjöbenhavn.
Det videnskabelige Udbytte af Kanonbaaden Hauchs Togter i de danske Have.

1891. — The Diatoms of Finland. Helsingfors.

1894. — Planktonundersökningar. Cilioflagellater och Diatomaceer. Stockholm.
Bihang till K. Sv. Vet.-Akad. Handl., Bd 20, Afd. 3, n° 2.

1894-1895. — Synopsis of the naviculoid Diatoms. Stockholm.
Kongl. Sv. Vet-Akad. Handl., Bd 26, n° 2; Bd 27, n° 3.

1896*a*. — Diatoms from Baffin's Bay and Davis Strait Stockholm.
Bihang till K. Sv. Vet.-Akad. Handl., Bd 22, Afd. 3, n° 4.

1896*b*. — Planktonundersökningar, Vegetabiliskt Plankton. Stockholm.
Ibidem, Bd 22, Afd. 3, n° 5.

1897*a*. — A Treatise of the Phytoplankton of the Northern Atlantic and its Tributaries. Upsala.

1897*b*. — Report on the Phytoplankton collected on the expedition of H. M. S. « Research » 1896. Edinburgh.
Fifteenth annual report of the Fishery Board for Scotland, Part. III, pp. 297-304.

1900*a*. — Notes on some Atlantic Plankton-Organisms. Stockholm.
Kongl. Sv. Vet.-Akad. Handl., Bd 34, n° 1.

1900*b*. — The Plankton of the North Sea, the English Channel and the Skagerrak in 1898. Stockholm.
Ibidem, Bd 32, n° 8.

1900*c*. — Plankton from the Southern Atlantic and the southern Indian Ocean. Stockholm.
Öfversikt af K Vet.-Akad. Förhandlingar, 1900, n° 8.

Cleve, P. T. et Grunow, A. 1880. — Beiträge zur Kenntnis der arktischen Diatomeen. Stockholm.
Kongl. Sv. Vet.-Akad. Handl, Bd 17, n° 2.

De Toni, J. B. 1891-1894. — Sylloge algarum hucusque cognitarum. Vol. II, Bacillariae, Sect 1-3. Patavii.

Dillwyn, Lewis Weston. 1809. — British Confervae; or coloured figures and descriptions of the British Plants referred by Botanist to the genus *Conferva*. London.

Engler, A. 1883. — Ueber die pelagischen Diatomeen der Ostsee. Berlin.
Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft, Bd 1.

Ehrenberg, C. G. 1838. — Die Infusionsthierchen als Vollkommene Organismen. Leipzig.

1839. — Ueber der Bildung der Kreidefelsen und des Kreidemergels durch unsichtbare Organismen. Berlin.
Abhandl. d. Akad. d. Wissensch., 1838 und 1839.

1840. — Ueber noch jetzt zahlreich lebende Tierarten der Kreidebildung und den Organismus der Polythalamien. Berlin.
Ibidem, 1839 und 1840.

1843. — Neue Beobachtungen über den sichtlichen Einfluss der mikroskopischen Meeres-Organismen auf den Boden des Elbbettes bis oberhalb Hamburg.
Monatsber. d. Berl. Akad., 1843, p. 161.

1844. — Einige vorläufige Resultate der Untersuchungen der von der Südpolarreise des Kapitän Ross, sowie in den Herrn Schayer und Darwin zugekommenen Materialien.
Ibidem, 1844, p. 182.

1845. — Neue Untersuchungen über das kleinste Leben als geologischer Moment. Berlin.
Ibidem, 1845.

1854. — Mikrogeologie. Leipzig.

1873. — Mikrogeologische Studien über das kleinste Leben der Meerestiefgründe aller Zonen und dessen geologischen Einfluss. Berlin, 1873.
Abhandl. d. Akad. d. Wissensch., 1872.

Gough, Lewis, H. 1905. — Report on the Plankton of the English Channel in 1903.
The Marine Biological Associations International Investigations. Report 1.

Gran, H. H. 1897*a*. — Protophyta : Diatomaceae, Silicoflagellata und Cilioflagellata. Christiania.
Den Norske Nordhavs-Expedition 1876-1878, Heft 42.

1897*b*. — Bacillariaceae vom kleinen Karajakfjord. Stuttgart.
Bibliotheca botanica, Heft 42.

1900*a*. — Hydrographic-biological studies of the North Atlantic Ocean and the coast of Nordland. Christiania.
Report on Norwegian Fishery and Marine-Investigations, vol. I, n° 5.

1900*b*. — Bemerkungen über einige Planktondiatomeen. Christiania.
Nyt Magazin for Naturvidenskaberne, Bd 38.

1900*c*. — Diatomaceae from the Ice-floes and Plankton of the Arctic Ocean. Christiania.
The Norwegian North Polar Expedition 1893-1896. Scientific Results edited by Fridthjof Nansen, vol. 4, n° 11.

1902. — Das Plankton des norwegischen Nordmeeres von biologischen und hydrographischen gesichtspunkten behandelt. Bergen.
Report on Norwegian Marine- and Fishery-Investigations, vol. 2, n° 5.

1904. — Die Diatomeen der arktischen Meere. 1. Teil : Die Diatomeen des Plankton. Jena.
Fauna Arctica, Bd III, Lief. 3.

Gran, H. H. 1905. — Diatomeen. Kiel und Leipzig.
Nordisches Plankton, XIX.

Greenleaf, R. C. 1865. — On a new species of *Nitzschia*. Boston.
Proceedings of Boston Society Nat. Hist., 1865, p. 107.

Gregory, W. M. D. 1857. — On new forms of marine Diatomaceae found in the Firth of Clyde and in Loch Fyne. Edinburgh.
Transactions of the Royal Society of Edinburgh, vol. 21.

Greville, K. K. 185[illegible]. — Descriptions of Diatomaceae observed in Californian guano.
Quaterly Journal of microscopical Science, vol. 7, p. 155.

18[illegible]5. — Descriptions of new genera and species of Diatoms from Hongkong. London.
Annals of Natural History, vol. 16, série 3.

18[illegible]. — Descriptions of new and rare Diatoms. Series 18-20. London
Transactions of the Microscopical Society of London, vol. 14.

Grunow, A. 1862. — Die Österreichischen Diatomeen. Wien.
Verhandl. der K. K. Zoolog. Bot. Gesellsch. Wien, Bd 12.

1863. — Ueber einige neue und ungenügend bekannte Arten und Gattungen von Diatomaceen. Wien.
Ibidem, Bd 13.

1867. — Nachträgliche Bemerkungen über die von Herrn Lindig gesammelten Diatomeen von Honduras. Dresden.
Hedwigia, Bd 6, p. 33.

1868. — Reise seiner Majestät Fregatte Novara um die Erde. Wien.
Botanischer Teil, Bd 1, Algen. Wien

1884. — Die Diatomeen von Franz-Josephs-Land. Wien.
Denkschriften der Kais. Akad. der Wissensch., *math. naturw Klasse*, Bd. 48.

Heiberg, P. A. C. 1863. — Conspectus criticus Diatomacearum Danicarum. Kjöbenhavn.

Hensen, V. 1887. — Ueber die Bestimmung des Planktons. Kiel.
Bericht der Kommission zur Wissenschaftlichen Untersuchung der deutschen Meere bei Kiel für die Jahre 1882-1886.

Jörgensen, E. 1900. — Protophyten und Protozoen im Plankton aus der norwegischen Westküste. Bergen.
Bergens Museums Aarbog for 1899, n° 6.

1901. — Protistenplankton aus dem Nordmeere in den Jahren 1897-1900. Bergen.
Ibidem, 1900, n° 6.

1905. — Protistplankton. Bergen.
Bergens Museum, 1905.

Karsten, George. [illegible]. — Ueber die Formänderungen von *Sceletonema costatum* (Grév.) Grunow und ihre Abhängigkeit von ausseren Faktoren. Kiel
Wissenschaftliche Meeresuntersuchungen, Abt. Kiel, Bd 3.

[illegible]. — Die Diatomeen der Kieler Bucht. Kiel.
Ibidem, Bd 4.

[illegible] — Die sogenannten « Mikrosporen » der Planktondiatomeen und ihre Weitere Entwicklung beobachtet an *Corethron Valdiviae* n. sp. Berlin.
Berichte der D. bot. Ges., Bd 12, p. 544.

Karsten, George 1905 — Das Phytoplankton des Atlantischen Oceans nach dem Material der deutschen Tiefsee-Expedition 1898-1899. Jena

Kützing, F. T. 1844. — Die Kieselschaligen Bacillarien oder Diatomeen. Nordhausen.

Lauder, H. S. 1864. — *a)* On new Diatoms. *b)* Remarks on the marine Diatomaceae found at Hongkong with description of new species. London.
Transactions of the Microscopical Society, vol. 12, pp. 6 et 75

Lemmermann, E 1898. — Der grosse Waterneverstorfer Binnensee. Eine biologische Studie
Forschungsbericht der biologischen Station in Plön, Teil 6, Abteilung II.

1899. — Ergebnisse einer Reise nach den Pacific (H. Schauinsland 1896-1897). Planktonalgen. Bremen.
Abh. der Naturh. Vereins Bremens, Bd 16.

Lyngbye, H. B. 1819 — Tentamen Hydrophytologiae Danicae. Kjöbenhavn.

Mangin, L. 1911? — Phytoplancton de la croisière du *René* dans l'Atlantique (septembre 1908). Paris.
Annales de l'Institut océanographique, t. IV, fasc. 1.

1913 — Sur la flore planctonique de la rade de Saint-Vaast-la-Hougue.
Nouvelles Annales du Muséum d'Histoire naturelle, 5e série, 1913.

Meunier, Alph. 1910. — Microplankton des mers de Barents et de Kara. Bruxelles.
Campagne arctique du Duc d'Orléans de 1907.

1909. — Notice sur la florule des neiges et des glaces de la mer de Kara.
La revanche de la banquise. Duc d'Orléans, p 272. Paris, 1909.

1913. — Microplankton de la Mer flamande. 1re Partie. Le genre *Chaetoceros* EHR. Mémoires du Musée royal d'Hist. nat. de Belgique, tome VII, fasc 2. Bruxelles, 1913.

Miquel, S. 1894. — Du noyau chez les Diatomacées. Paris.
Le Diatomiste, vol. II, n° 18.

Müller, Otto. 1895. — Ueber Achsen, Orientierungs- und Symmetrie-Ebenen bei den Bacillariaceen. Berlin.
Berichte der deutschen Botanischen Gesellschaft, Bd 13, p. 222.

1898. — Kammern und Poren in der Zellwand der Bacillariaceen. Berlin
Ibidem, Bd 16, p. 986.

Murray, George. 1896. — On the reproduction of some marine Diatoms. Edinburgh.
Proceedings of the royal Society of Edinburgh, vol. 21.

Oestrup, E. 1895. — Marine Diatomeer fra Oestgrönland Kjöbenhavn.
Meddelelser om Grönland, 18.

Ostenfeld, C. H. 1899. — Plankton i 1898. Kjöbenhavn.

1900. — Plankton i 1899. Kjöbenhavn.

1901. — Jagttagelser over Plankton-Diatomeer. Christiania.
Nyt Magazin for Naturvidenskaberne, Bd 39.

Ostenfeld, C. H. 1902. — Marine Plankton Diatoms. Copenhague.
JOHS. SCHMIDT : Flora of Koh-Chang. Part. 7. *Botanisk Tidsschrift*, vol. 25.

1903. — Phytoplankton from the sea around the Faeröes. Copenhagen.
Botany of the Faeröes, vol. 2.

1908*a*. — On the immigration of *Biddulphia Sinensis* GRÉV. and its Occurence in the Nordh Sea during 1903-1907.
Medd. Komm. Havundersgelser. Ser. Plankton, Bd 1, n° 6. Köbenhavn.

1908*b*. — The Phytoplankton of the Aral Sea, etc.
Wiss. Ergebn. der Aralsee-Exped. Lief. VIII. Saint-Pétersbourg, 1908.

1910. — *Halosphaera* and Flagellata.
Bulletin trimestriel pour l'exploration de la mer. I, Copenhague, 1910

1913. — Le Plankton des mers danoises de 1898 à 1901.
Mémoires de l'Académie royale des Sciences et des Lettres de Danemark. Copenhague.

Ostenfeld, C. H. et **Paulsen, Ove**. 1904. — Planktonpröver fra Nord-Atlanterhavet (c 58-60°. N. Br.), samlede i 1899 af Dr K. V. Steenstrup. Köbenhavn.
Meddelelser om Grönland, 26.

Ostenfeld, C. H. et **Schmidt, Johs** 1901. — Plankton fra det Röde Hav og Adenbugten. Köbenhavn.
Videnskabelige Meddelelser fra den naturhist. Forening i Köbenhavn, 1901.

Paulsen, Ove. 1904. — Plankton-investigations in the Waters round Iceland in 1903. Köpenhavn. 1904.
Meddelelser fra Kommissionen for Havundersögelser. Serie : Plankton, Bind I.

Pavillard, J. 1913-1914. — Observations sur les Diatomées.
Bull. de la Soc. bot. de France, 4e série, t. XIII et XIV. Paris.

Peragallo, H. 1888. — Diatomées de la baie de Villefranche. Paris.
Bulletin de la Société d'Histoire naturelle de Toulouse, t. XXII.

1902. — Monographie du genre *Rhizosolenia* et de quelques genres voisins. Paris
Le Diatomiste, t. I.

1897-1908. — Diatomées marines de France et des districts maritimes voisins. Grez-sur-Loing.

Pritchard, A. 1861. — A History of infusoria. London.

Rabenhorst, Ludovico. 1864. — Flora europaea Algarum aquae dulcis et submarinae. Lipsiae.

Ramsay Wright, M. A. 1907. — The Plankton of eastern nova Scotia Waters. Ottawa.
Further contributions of Canadian Biology, n° 22*a*.

Rattray, John. 1890*a*. — A revision of the genus *Coscinodiscus* EHRENB. and of some allied genera. Edinburgh.
Proceedings of the Royal Society of Edinburgh, vol. 16, p. 449.

1890*b*. — A revision of the genus *Actinocyclus* EHRENB. London.
Journal of the Quekett Microscopical Club. Series II, n° 27.

Roper, F. C. S. 1858. — Notes on some new species and varieties of British marine Diatomaceae. London.
Quaterly Journal of microscopical Science, vol. 6.

1859. — On the genus *Biddulphia* and its affinities. London.
Transactions of the Microscopical Society. New ser., vol. 7.

Schmidt, A. 1873-1904. — Atlas der Diatomaceenkunde, in Verbindung, mit den Herren Gründler, Grunow, Janisch, Weissflog und Witt herausgegeben. Aschersleben.

1875. — Die in den Grundproben der Nordseefahrt 1872 enthaltenen Diatomeen. Kiel.
Jahresber. d. Komm. zur wissensch. Untersuchung d. deutsch. Meere in Kiel für die Jahre 1872-1873, Bd II.

Schönfeldt, Hilmar, Von. 1907. — Die deutschen Diatomeen des Süsswassers und der Brackwassers. Berlin.

Schröder, Bruno. 1900. — Das Phytoplankton des Golfes von Neapel. Berlin.
Mitteilungen aus der zoologischen Station zu Neapel, Bd 14.

Schütt, F. 1886. — Auxosporenbildung von *Rhizosolenia alata*. Berlin.
Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft, Bd 4, p. 8.

1888. — Ueber die Diatomaceengattung *Chaetoceros*.
Botanische Zeitung, 1888.

1889. — Ueber die Auxosporenbildung der Gattung *Chaetoceros*. Berlin.
Berichte der deutsch. bot. Gesellschaft, Bd 7, p. 361.

1893*a*. — Das Pflanzenleben der Hochsee. Kiel und Leipzig.

1893*b*. — Wechselbeziehungen zwischen Morphologie, Biologie, Entwiklungs-Geschichte und Systematik der Diatomeen.
Ibidem, Bd 2, p. 563.

1895. — Arten von *Chaetoceros* und *Peragallia*. Ein Beitrag zur Hochseeflora. Berlin.
Ibidem, Bd 13.

1896. — Bacillariales. Leipzig.
Engler und Prantl. : Natürliche Pflanzenfamilien, I. Teil, Abt. 1 *b*.

1900. — Centrifugal und simultane Membranverdickungen. Leipzig.
Jahrbücker fur wissenschaftliche Botanik, Bd 35.

Schultze, Max 1858. Innere Bewegungserscheinungen bei Diatomeen der Nordsee aus den Gattungen *Coscinodiscus, Denticella, Rhizosolenia*.
Müllers Archiv, 1858, p. 330.

Shadbolt, G. 1834. — A note on the proposed new genus *Actinophaenia*. London.
Transactions of the Microscopical Society, vol. 2, p. 16.

Shrubsole, W. H. 1890. — On a new Diatom from the Estuary of the Thames.
Journal of the Quekett. Microscop. Club. Ser. 2, vol. 4.

Smith, James Edward. 1808. — English Botany, vol. 23, 25-27. London.

Smith, W. 1853 1856. — Synopsis of the British Diatomaceae, I-II. London.

Stolterfoth, H. M. D. 1879. — On a new species of the genus *Eucampia (E. striata)* London.
Journal of the Quekett Microscop. Club, vol. 6

Van Heurck, H. 1880-1885. — Synopsis des Diatomées de Belgique. Anvers.

1899. — Traité des Diatomées. Anvers.

1909. — Diatomées de l'expédition antarctique belge. Anvers

Vanhöffen, E. 1897. — Die Fauna und Flora Grönlands. Berlin
Grönland-Expedition der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. Bd. II.

Wallich, G. C. 1860. — On the Siliceous organisms found in the digestive cavities of the *Salpae*. London.
Transactions of the Microscopical Society. New ser., vol. 8, p. 36.

West, Tuffen. 1860. — Remarks an some Diatomaceae, new or imperfectly described and a new Desmid. London.
Ibidem. New ser., vol 8.

TABLE DES MATIÈRES

Préliminaires.



PLANCHE VIII.

PLANCHE VIII.

Grossissement : 500 diamètres.

Figures.		Pages.
1.	**Bacteriastrum varians** Lauder — Portion de colonie, montrant l'enchaînement des frustules et leur contenu cellulaire. — *sj*, soies ondulées, jeunes : *ch*, chromatophores	6
2.	— Vue valvaire, avec projection des soies sur un plan perpendiculaire à l'axe de la colonie. — *n*, noyau ; *ch*, chromatophores périphériques	»
3.	— Vue analogue de l'extrémité d'une colonie	»
4	— Coupe longitudinale optique d'un fragment de colonie. — *n*, noyau ; *ch*, chromatophores ; *nd*, noyau récemment divisé ; *sj*, soies ondulées, jeunes, formées entre les deux cellules sœurs.	»
5.	— Phases diverses de la production des spores quiescentes. *v*, valve primaire ; *v'*, valve secondaire ; *x*, gaine entourant la valve primaire ; *e*, épines garnissant la valve primaire ; *ch*, chromatophores	»
6.	— Fragment de colonie dont certains frustules présentent des phénomènes de division interne. — *m*, produits de subdivision ; *nd*. division normale d'un frustule. — Voir texte . . .	»
7.	— Autre fragment, avec produits plus nombreux de subdivision interne. *m*. — Voir texte . . .	7
8.	**Rhizosolenia Stolterfothii** Peragallo — Fragment de colonie. — *n*, noyau ; *ch*, chomatophores	8
9.	— Fragment de colonie plus étroite	»
10.	**Rhizosolenia Shrubsolei** Cleve — Fragment de forte colonie. En *x*, soudure de deux frustules voisins	9
11.	— Autre fragment de dimensions plus petites.	»
12.	— Spécimen isolé de dimensions maximales	»
13.	**Rhizosolenia setigera** Brightwell — Spécimen isolé de fort calibre	10
14.	— Fragment de colonie dont deux cellules sœurs sont maintenues en contact par le cytoderme de de la cellule mère	»
15.	— Partie d'un frustule terminé par une soie en alène	»
16.	— Spécimen libre de dimensions minimales, terminé par des soies longues, grêles et flexibles .	»
17.	**Attheya Zacchariasi** Brun — Spécimen libre, en vue sagittale	15
18.	— Deux frustules encore réunis par le cytoderme maternel	»
19.	**Rhizosolenia robusta** Norman — Spécimen étroit. — *n*, noyau.	11
20.	— Coupe longitudinale optique de deux frustules issus d'une division récente — *n*, noyau central, *ch*, chromatophores ; *cd*, cytoderme de la cellule mère	»
21	— Frustule libre de forme sigmoïde	»

Pl. VIII

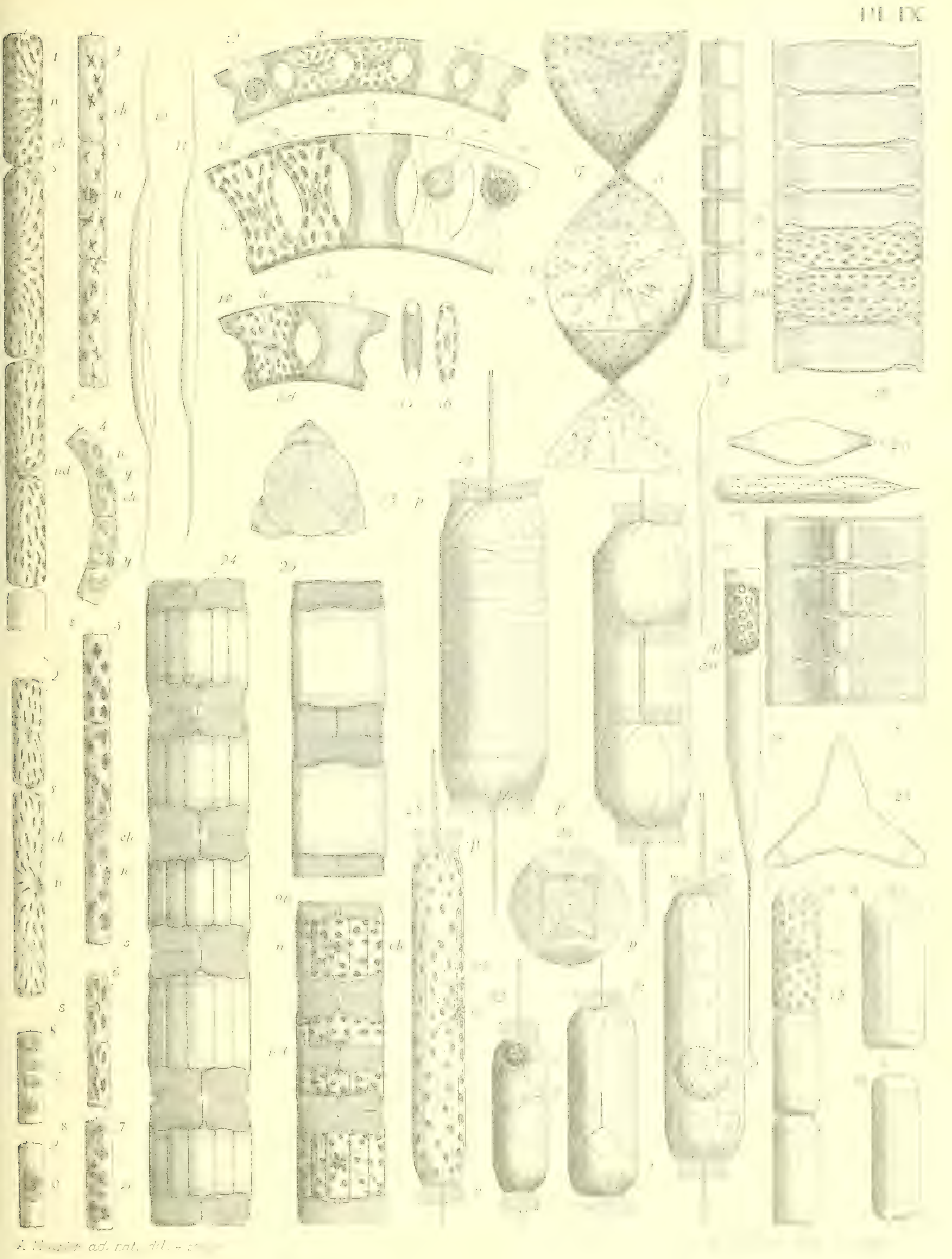
Jean Malvaux sc.

PLANCHE IX.

PLANCHE IX.

Grossissement : 500 diamètres.

Figures		Pages.
1.	**Rhizosolenia fragilissima** Bergon — Fragment d'assez fort calibre. — *ch*, chromatophores ; *n*, noyau pariétal ; *nd*, noyau en division ; *s*, soies courtes, croisées au fond du sinus interfrustulaire	12
2.	— Fragment de calibre plus petit. Même légende	»
3.	**Rhizosolenia delicatula** Cleve — Fragment de colonie d'assez grandes dimensions — *n*, noyau ; *ch*, chromatophores d'aspect particulier ; *s*, soies terminales des frustules	13
4.	— Déformation fréquente des frustules. — Voir texte	»
5.	— Aspect différend des chromatophores, *ch*	»
6.	— Fragment de colonie de frustules plus petits	»
7.	— Déformation des chromatophores	»
8.	— Autre exemple de déformation, faisant croire à une invasion parasitaire	»
9.	— Exemple d'un *Olpidium* introduit dans un frustule	»
10.	**Rhizosolenia longiseta** O. Zaccharias — Frustules jumeaux encore sertis dans le cytoderme de leur cellule mère commune	14
11.	— Vue d'un frustule libre, de dimensions normales	»
12.	**Eucampia zodiacus** Ehrenberg — Fragment de colonie de petites dimensions. — Voir texte	22
13.	— Fragment de colonie de grandes dimensions. En *c*, frustules envahis par *Olpidium phycophagum*. — Voir texte	»
14.	— Fragment de colonie dont la cellule, *a*, présente son noyau en division, *nd*	23
15.	— Vue valvaire d'un frustule	»
16.	— Coupe transversale optique d'un frustule	»
17.	**Streptotheca Tamesis** Shrubsole — Fragment de colonie. — *n*, noyau ; *ch*, chromatophores	21
18.	**Bellerochea malleus** Van Heurck — Fragment de colonie en vue sagittale	20
19.	— Fragment de colonie, en vue latérale	»
20.	— Vue valvaire d'un frustule de forme elliptique	»
21.	— Fragment d'une colonie constituée de frustules triangulaires. Vue sagittale	»
22.	— Vue valvaire d'un frustule de forme triangulaire	»
23.	**Lithodesmium undulatum** Ehrenberg — Vue valvaire	19
24.	— Fragment de colonie, en forme de prisme triangulaire, posé à plat sur l'une de ses trois faces	»
25.	— Fragment de colonie, vu normalement à l'une des faces du prisme triangulaire	»
26.	— Vue sagittale d'un fragment de colonie, dont les frustules sont pourvus de leur contenu cellulaire. — *n*, noyau ; *nd*, noyau récemment divisé ; *ch*, chromatophores	»
27.	**Ditylium Brightwellii** (West) Grunow — Spécimen de grandes dimensions. — *p*, fibrilles disposées en palissade aux sommets du frustule	16
28.	— Spécimen plus long et plus étroit. — *n*, noyau ; *ch*, chromatophores	»
29.	— Vue valvaire — *p*, palissade de fibrilles terminales vue en projection	»
30.	— Phase de division, montrant deux cellules sœurs au sein du cytoderme maternel	»
31.	— Phase de division avortée. — Voir texte	»
32.	— Petit spécimen parasité par *Olpidium phycophagum*	»
33.	— Autre exemple de sporange ouvert de *Olpidium phycophagum*, *o*	»
34.	**Cerataulina Bergonii** Peragallo — Fragment de colonie. — *n*, noyau ; *ch*, chromatophores ; *s*, soies adossées aux prolongements terminaux des valves	18
35.	— Spécimen plus grand, isolé, vu de face — *s*, soies	»
36.	— Vue oblique d'un autre frustule isolé. — *s*, soies	»



A. ... ad. nat. del. ...

... Étab. Jean Malvaux sc.



PLANCHE X.

PLANCHE X.

Grossissement : 500 diamètres.

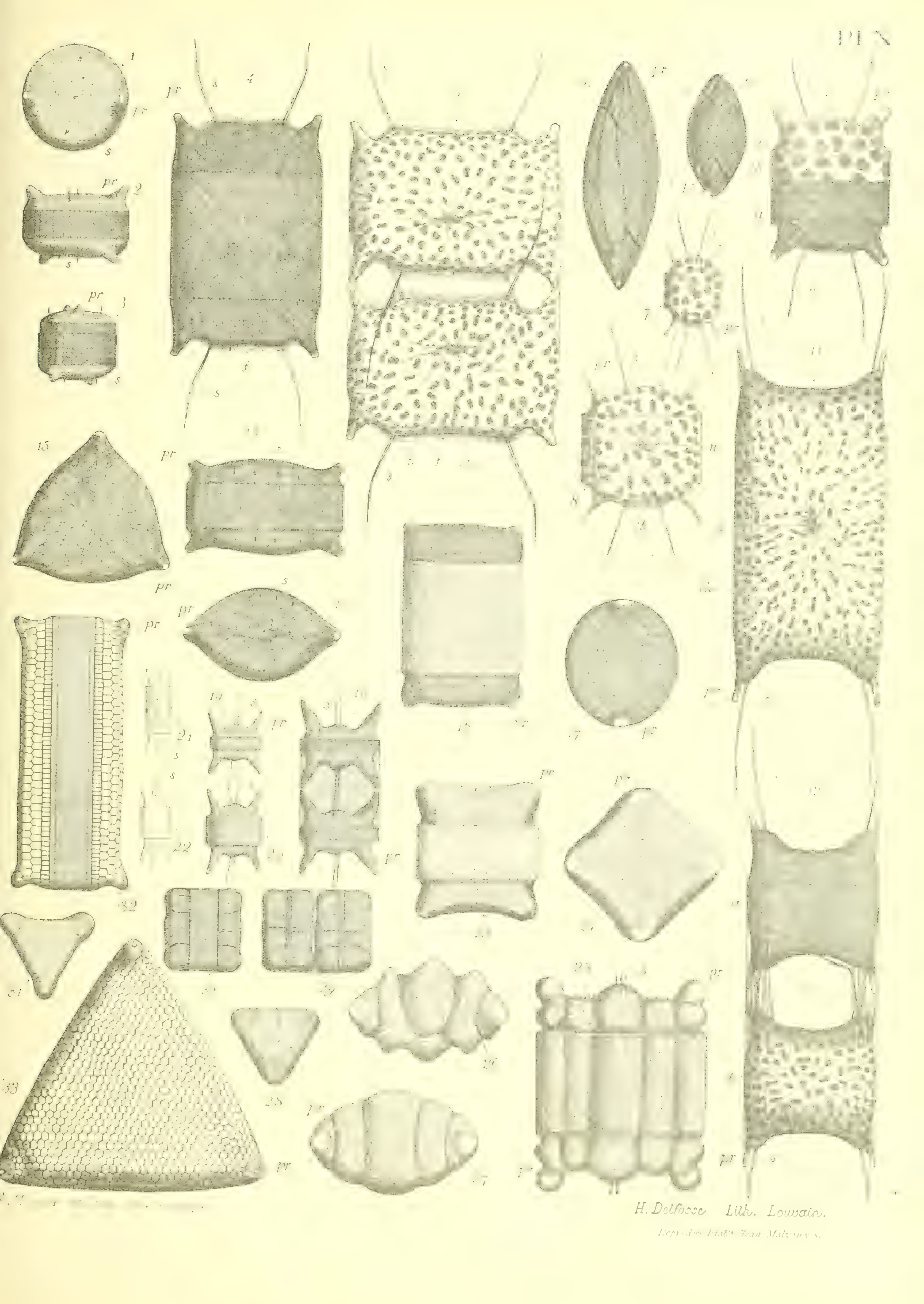
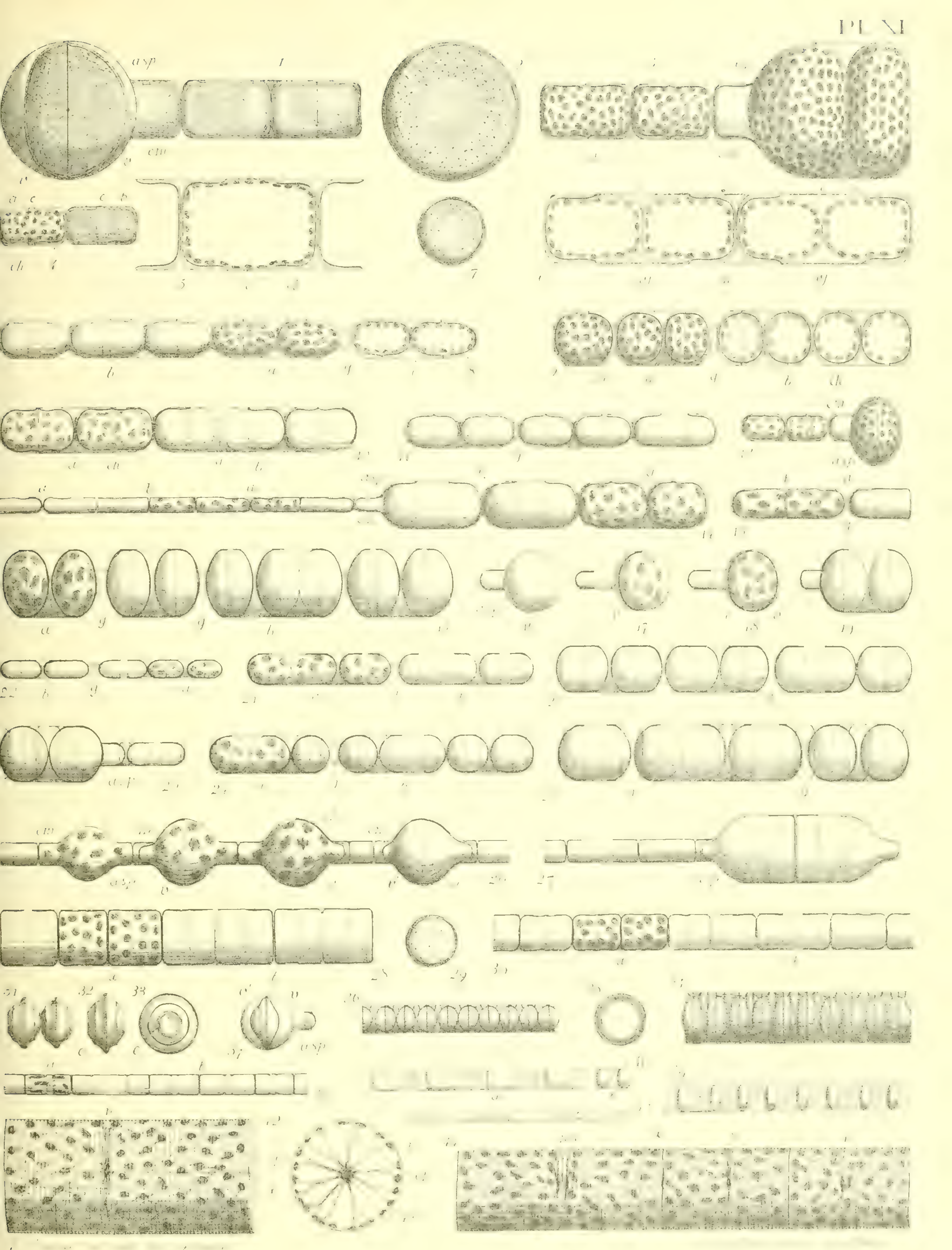

Pl X
H. Delfosse Lith. Louvain.

PLANCHE XI.

PLANCHE XI.

Grossissement : 500 diamètres.



Reproduction Établ. Jean Malvaux sc.



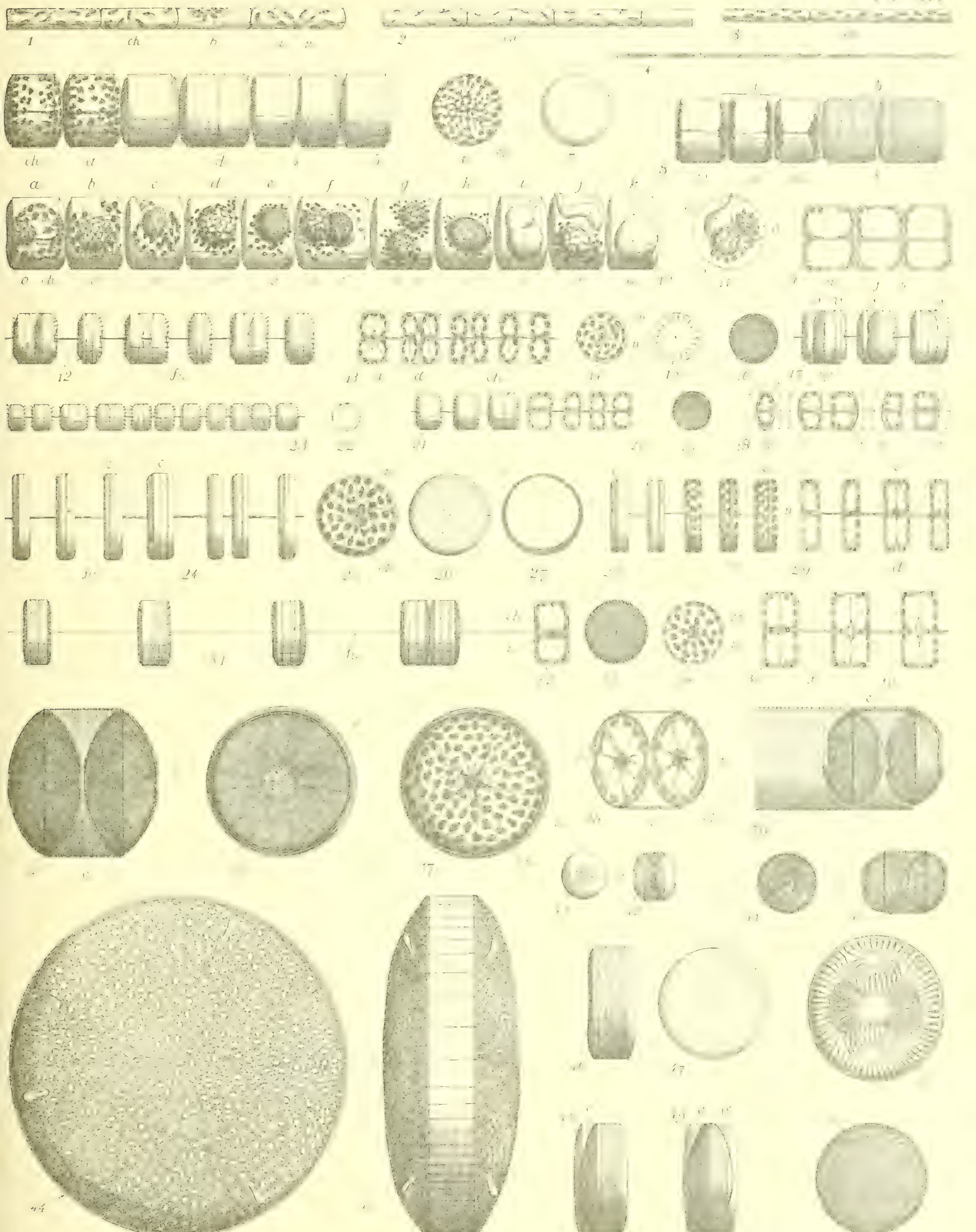
PLANCHE XII.

PLANCHE XII.

Grossissement : 500 diamètres.

Figures.		Pages.
1.	**Leptocylindrus danicus** CLEVE — Fragment de colonie de dimensions maximales	47
2.	— Autre spécimen à chromatophores plus minces, d'aspect cruciforme	»
3.	— Spécimen de petit calibre	»
4.	**Leptocylindrus belgicus** *sp. nov.* — Fragment de dimensions ordinaires	47
5.	**Lauderia borealis** GRAN — Fragment de colonie de calibre assez fort	48
6.	— Vue valvaire avec les chromatophores, *ch*, sous cet aspect	»
7.	— Vue d'une valve vide, avec l'empreinte, d'une épine délicate	»
8.	— Autre vue d'un fragment de colonie. — Voir texte	49
9.	— Coupe longitudinale optique de quelques éléments	»
10.	— Vue synthétique du développement de *Olpidium phycophagum* dans une collection de frustules choisis et rapprochés artificiellement. — Voir texte	»
11.	— Vue valvaire d'un frustule envahi par *Olpidium phycophagum*	»
12.	**Thalassiosira Nordenskiöldii** CLEVE — Fragment d'une colonie *fu*, funicule	51
13.	— Coupe longitudinale optique d'un fragment de colonie	»
14.	— Vue valvaire, avec la distribution des chromatophores, *ch*, sous cette incidence. — *n*, noyau	52
15.	— Vue valvaire d'un frustule	»
16.	— Vue de face d'une valve d'endospore	»
17.	— Vue extérieure de frustules présentant des endospores en voie d'élaboration	»
18.	— Coupe longitudinale optique de cellules en voie de sporification	»
19.	— Vue valvaire d'une endospore de dimensions réduites	»
20.	— Coupe longitudinale optique d'un fragment de calibre moyen	»
21.	— Fragment analogue; vue extérieure	»
22.	— Vue valvaire d'un frustule de calibre minimal	»
23.	Fragment de colonie, à frustules rapprochés et de petit calibre	»
24.	**Thalassiosira rotula** MEUNIER — Vue extérieure d'un fragment de colonie. — *fu*, funicule	53
25.	— Vue valvaire d'un frustule avec ses chromatophores, *ch*	»
26.	— Vue d'une valve à sec, avec ses ponctuations disséminées sur toute la surface	»
27.	— Aspect d'un anneau isolé, vu à plat	»
28.	— Fragment de colonie plus petite, sous différents aspects	»
29.	— Coupe longitudinale optique d'un fragment de colonie	»
30.	— Diverses phases de la division cellulaire, en coupe axiale optique	»
31.	**Thalassiosira decipiens** (GRUNOW) JÖRGENSEN. — Fragment de colonie. — *fu*, funicule	54
32.	— Coupe longitudinale optique d'un frustule. — *n*, noyau ; *ch*, chromatophores	»
33.	— Aspect extérieur d'une valve	»
34.	— Vue valvaire d'un frustule avec ses chromatophores, *ch*, et son noyau, *n*.	»
35.	**Hyalodiscus stelliger** BAILEY — Vue de côté d'un couple de frustules. — *o*, ombilic	55
36.	— Vue valvaire d'un frustule de grandes dimensions. — *o*, ombilic	»
37.	— Vue valvaire avec chromatophores, *ch*, et noyau central, *n*.	56
38.	— Coupe longitudinale optique d'un couple de frustules	»
39.	— Couple de frustules restés inclus dans une ceinture, *c*, propre à une division antérieure	
40.	— Couple de frustules de dimensions minimales. — *o*, ombilic	»
41.	— Vue valvaire des mêmes	»
42.	**Hyalodiscus subtilis** BAILEY — Aspect latéral d'un couple de frustules	56
43.	— Vue valvaire. — *o*, ombilic	»
44.	**Eupodiscus argus** (EHRENBERG) W. SMITH — Vue valvaire d'un frustule	»
45.	— Vue suturale d'un autre spécimen	58
46.	**Lauderia glacialis** (GRUNOW) GRAN — Vue suturale d'un frustule	59
47.	— Vue valvaire du même	»
48.	— Vue d'un frustule en voie de rénovation cellulaire pour produire une endospore	»
49.	— Frustule pourvu d'une endospore complète. — *v* et *v'*, ses deux valves	»
50.	— Vue de face d'une valve d'endospore	»
51.	**Auliscus sculptus** (W. SMITH) RALFS var. *cœlata* BAILEY — Vue valvaire	57

PL. XII



A. Meunier ad nat. del. & sculp.

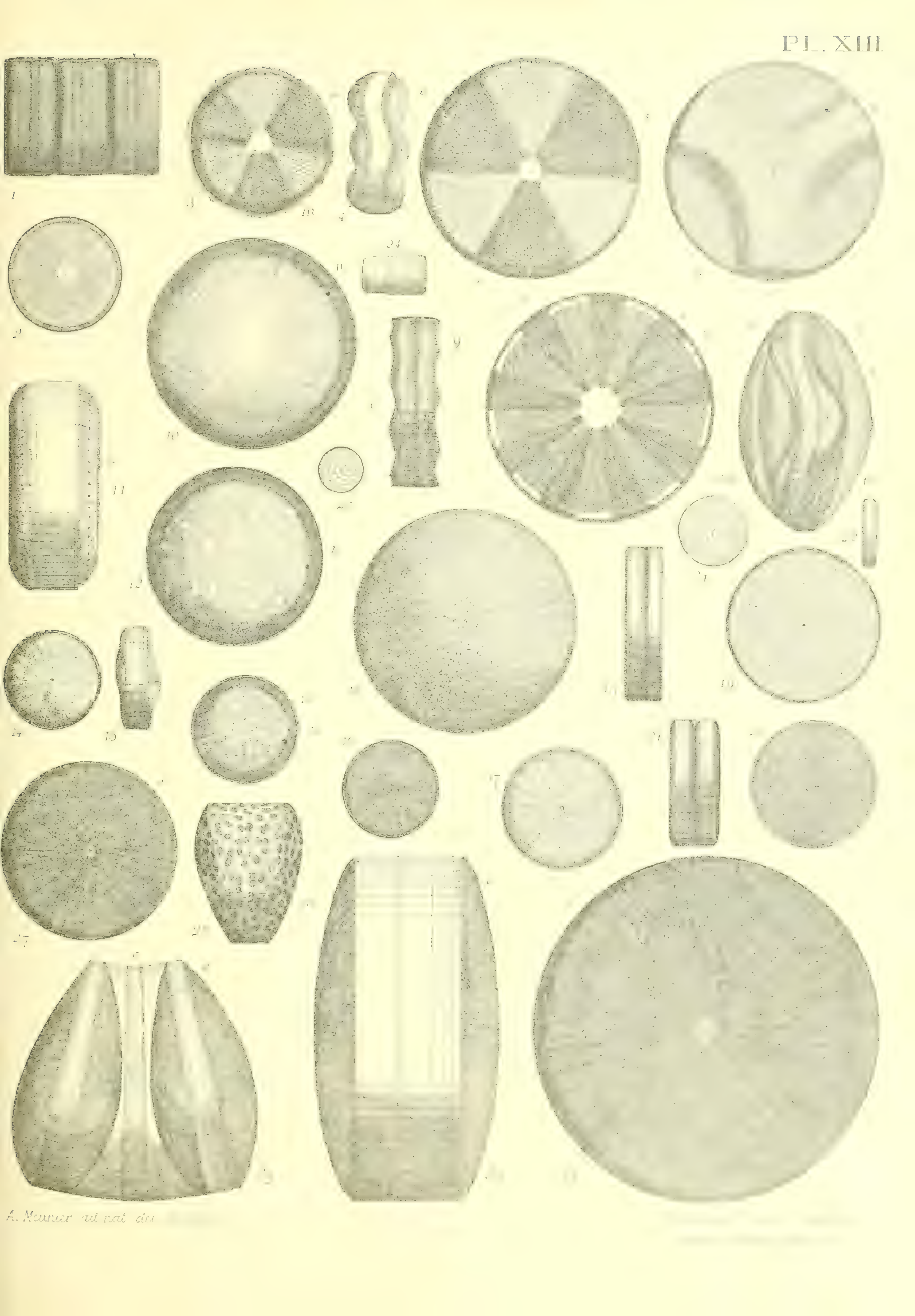


PLANCHE XIII.

PLANCHE XIII.

Grossissement : 500 diamètres.

Figures.		Pages.
1.	**Melosira arenaria** Moore — Fragment de colonie. Vue latérale	43
2.	— Aspect du disque valvaire avec sa structure rayonnante	»
3.	**Actinoptychus undulatus** (Bailey) Ralfs — Vue d'une valve de dimensions moyennes. — *e*, épines.	60
4.	— Vue latérale d'un frustule montrant la forme ondulée de la zone suturale	»
5.	— Vue valvaire d'un frustule de grandes dimensions — *e*, épines	»
6.	— Forme *Debya*. Valve d'une cellule régénérée par voie d'auxospore. — Voir texte	»
7.	— Aspect latéral d'une cellule régénérée au sein de la membrane hyaline, *m*, de l'auxospore, *asp*. — Voir texte	»
8.	**Actinoptychus splendens** (Ehrenberg) Ralfs — Vue de face d'une valve de dimensions moyennes. — *e*, épines	61
9.	— Vue suturale d'un couple de frustules provenant d'une division récente	»
10	**Actinocyclus Ralfsii** (W. Smith) Ralfs — Vue valvaire. — *n*, pseudo-nodule.	63
11.	— Vue latérale d'un frustule de mêmes dimensions. — *e*, épines marginales	»
12.	**Actinocyclus Ehrenbergii** Ralfs — Vue valvaire. — *n*, pseudo-nodule	64
13.	— Vue valvaire d'un specimen plus petit. — *n*, pseudo-nodule	»
14.	**Coscinodiscus lacustris** Grunow — Vue valvaire	67
15.	— Vue suturale du même	»
16.	**Coscinodiscus subtilis** Ehrenberg — Vue en milieu peu réfringent	68
17.	— Autre spécimen vue en milieu réfringent	»
18.	**Coscinodiscus oculus iridis** Ehrenberg — Vue valvaire.	66
19.	**Coscinodiscus radiatus** Ehrenberg — Vue valvaire	65
20.	— Vue suturale de deux frustules issus d'une division récente	»
21.	— Vue valvaire d'un spécimen plus petit	»
22.	— Vue suturale du même	»
23.	— Individu réduit aux dimensions minimales	»
24.	— Vue suturale très élargie du même	»
25.	**Coscinodiscus excentricus** Ehrenberg — Vue valvaire	66
26.	— Vue suturale de deux frustules géminés	»
27.	**Coscinodiscus Granii** Gough — Vue valvaire. — *e*, épines submarginales	69
28.	— Vue suturale d'un petit spécimen, avec ses chromatophores *ch*	»
29.	— Vue suturale de frustules géminés, issus d'une division récente. — *c*, cytoderme de la cellule mère	»
30.	**Coscinodiscus concinnus** W. Smith — Vue suturale. — *e*, épines submarginales	68
31.	— Vue valvaire du même	»



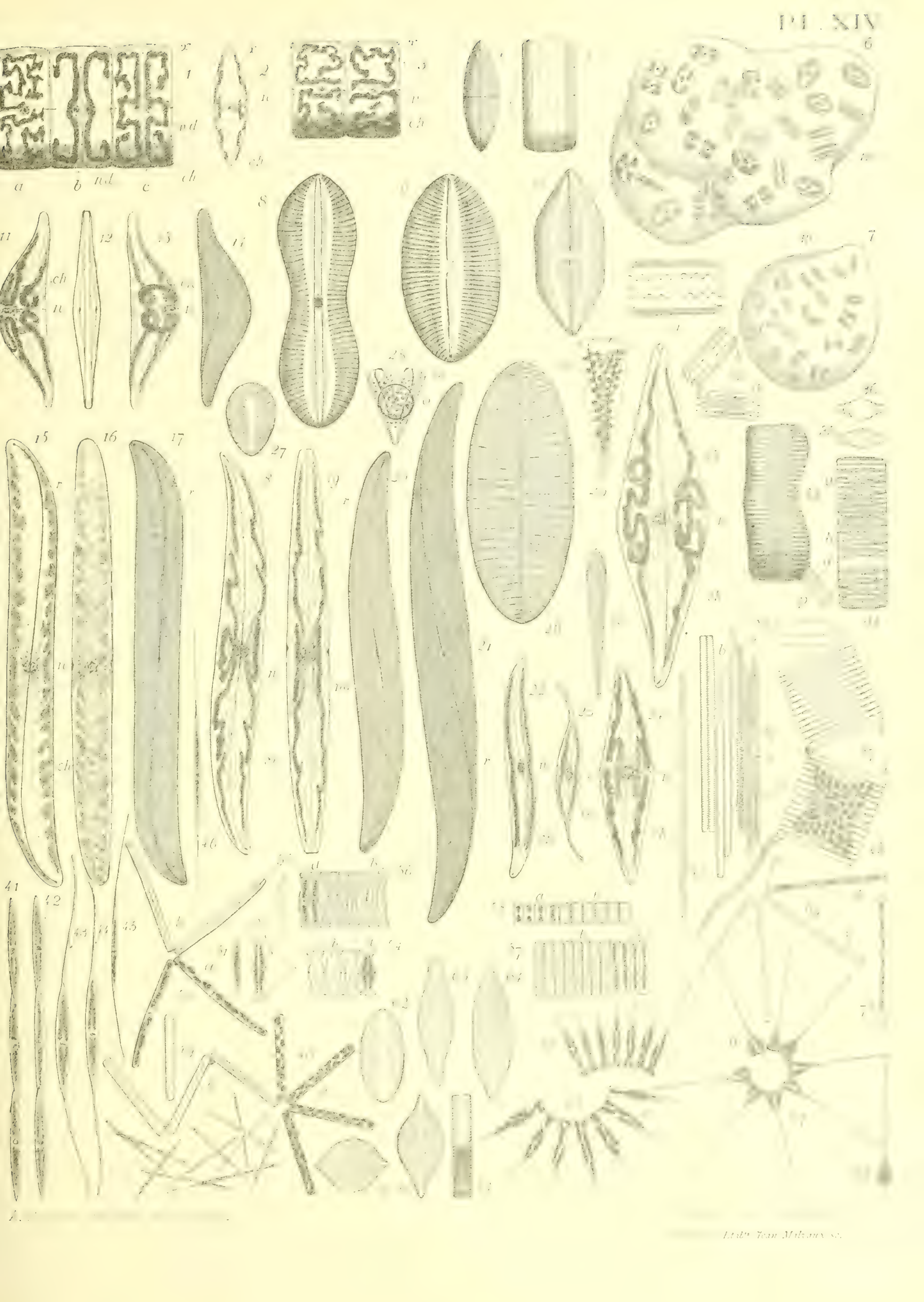
A. Meunier ad nat. del.



PLANCHE XIV.

PLANCHE XIV.

Grossissement : 500 diamètres.



Lith. Jean Malvaux, sc.


MUSEE ROYAL
HISTOIRE NATURELLE

MÉMOIRES
DU
MUSÉE ROYAL D'HISTOIRE NATURELLE DE BELGIQUE

TOME VIII. — FASCICULE 1

MICROPLANKTON

DE

LA MER FLAMANDE

PAR

Alphonse MEUNIER

3me PARTIE

Les PÉRIDINIENS

avec 7 planches hors texte

BRUXELLES
HAYEZ, IMPRIMEUR DE L'ACADÉMIE ROYALE DE BELGIQUE
112, rue de Louvain, 112

1919

MÉMOIRES
DU
MUSÉE ROYAL D'HISTOIRE NATURELLE DE BELGIQUE

TOME VIII. — FASCICULE 1

MICROPLANKTON

DE

LA MER FLAMANDE

PAR

Alphonse MEUNIER

3me PARTIE

Les PÉRIDINIENS

avec 7 planches hors texte

BRUXELLES
HAYEZ, IMPRIMEUR DE L'ACADÉMIE ROYALE DE BELGIQUE
112, rue de Louvain, 112

MICROPLANKTON

DE

LA MER FLAMANDE

LES PÉRIDINIENS

NATURE ET SUBDIVISIONS PRINCIPALES.

Après les Diatomacées dont les espèces les plus aptes à la flottaison fournissent successivement, d'après les saisons, les contingents les plus forts et les plus variés de la florule marine, les Péridiniens fournissent, eux aussi, des troupes auxiliaires dont les rangs, moins serrés généralement, contribuent, néanmoins, à donner plus de variété aux produits de pêche au filet fin et permettent de varier le menu alimentaire des petites espèces plasmophages.

De même que les menues fleurettes égaient par leur coloris le tapis uniforme de nos gazons terrestres, ainsi ces jolis organismes, par leurs gracieux mouvements, donnent une note animée à la prairie flottante des mers.

Organismes plasmodomes, comme les autres algues, ils permettent aux petites formes animales, qui pullulent dans les mêmes eaux, de varier davantage leur menu végétarien et de satisfaire leurs appétences spéciales.

Pourvus de chromophylle, ils s'alimentent eux-mêmes aux dépens des substances minérales dissoutes dans l'eau qu'ils habitent et élaborent des quantités prodigieuses de matières organiques mises au service des petits organismes plasmophages qui, par myriades, occupent souvent chaque mètre cube d'eau et servent eux-mêmes de proie à d'autres plus grands.

On peut prendre, avec Van Tieghem, les *Péridiniacées* pour une famille des *Phéophycées :* microphytes unicellulaires porteurs de deux longs cils vibratiles ou flagellums attachés latéralement et dirigés l'un, dans le sillon dit longitudinal ou ventral, l'autre, en travers, dans le sillon transversal, la ceinture, qui fait le tour du corps.

Ces faibles moyens de locomotion en font des organismes essentiellement microplanktoniques.

La plupart sont pourvus d'une membrane cellulosique, assez épaisse et rigide, constituant une enveloppe capsulaire formée de plaques distinctes, en nombre variable, que l'on peut aisément dissocier. Ces plaques, soudées d'abord suivant des lignes de suture, — sutures simples, — peuvent glisser plus tard l'une sur l'autre, sans perdre leur adhérence, et permettent ainsi l'accroissement de la coque en donnant lieu à des bandes intercalaires, — sutures doubles, — comme nous les désignons par abréviation.

Ils forment la sous-famille des *Péridiniées*.

Ceux qui n'ont qu'une membrane mince et lisse se rangent dans la sous-famille de *Glénodiniées*.

On peut aussi, suivant G. DELAGE et ED. HÉROUARD, dans leur Traité de Zoologie concrète, 1896, considérer les Péridiniens comme une sous-classe des *Flagellés*, les *Dinoflagellés*, qui se subdiviseraient en trois ordres : les *Dinoférides*, pourvus de deux sillons typiques signalés plus haut; les *Polydinides*, ornés de plusieurs sillons transversaux; les *Adinides*, enfin, dépourvus de sillon.

On peut encore adopter, avec OVE PAULSEN, dans Nordisches Plankton, la subdivision des Péridiniens en trois familles :

1° Les *Prorocentracées*, à coque formée de deux plaques latérales, sans sillon;

2° Les *Péridiniacées*, à coque consistant généralement en plusieurs plaques distinctes et divisée en deux par un sillon transversal;

3° Les *Gymnodiniacées*, à cellule dépourvue de cuirasse, mais pourvue d'un, de deux ou même de plusieurs sillons transversaux.

Cette classification générale en vaut bien une autre; nous la suivrons.

Seulement, nous en interposerons les termes, pour traiter d'abord les *Péridiniacées*, qui, par leur nombre et leur diversité, méritent presque exclusivement de fixer notre attention. Les *Prorocentracées* n'ont que très peu de représentants dans nos eaux, où elles ne sont connues que par le genre *Prorocentrum*.

Quant aux *Gymnodiniacées*, les formes rencontrées sont fort peu nombreuses et se montrent inconstantes dans nos matériaux.

FAMILLE I. — LES PÉRIDINIACÉES

Généralités.

On range dans les *Péridiniacées* les Péridiniens doués d'une membrane solide et présentant, en outre, une ceinture ou un sillon transversal, souvent déprimé, qui occupe la partie centrale du corps et divise celui-ci en deux moitiés plus ou moins inégales, la portion supérieure ou apicale et la portion inférieure ou antapicale. Cette dernière présente aussi généralement une dépression antérieure qui parfois empiète sur le côté supérieur, au-dessus de la ceinture.

C'est dans l'entrecroisement de ces deux sillons, vers leur point de jonction, que s'observe l'orifice oral d'où s'échappent les deux flagellums, dont l'un se loge dans la ceinture, l'autre, dans le sillon ventral dont il franchit les limites pour flotter librement dans l'eau et servir d'organe principal de locomotion. Ces organes, très délicats, disparaissent toujours après la mort dans les objets fixés par des réactifs conservateurs.

La ceinture ou sillon transversal est généralement limitée soit par des ailettes libres, dressées sur le corps, soit par des saillies des deux cônes contigus autour de la dépression qui constitue alors un vrai sillon.

La cuirasse cytodermique est généralement formée de plaques dissociables dont le nombre et la disposition servent à caractériser les genres.

Les lignes de suture visibles entre elles sont simples dans les jeunes sujets. Elles se dédoublent plus tard, en donnant lieu à des zones d'accroissement.

Les détails de sculpture de la cuirasse sont souvent remarquables; ils se présentent parfois en creux sous forme de pores ou d'aréoles, parfois en relief sous forme de crêtes, généralement disposées en réseau, ou de spinules disséminées et plus souvent encore suivant les deux modes à la fois.

Les formes sont nombreuses et variées, depuis les globuleuses, les aplaties, les allongées, jusqu'aux formes étranges pourvues de longues cornes, diversement orientées, que l'on observe particulièrement dans le genre *Ceratium*.

Ces petits organismes d'un modèle constant, chacun dans son genre, portent dans leur structure même les caractères spécifiques qui les distinguent de leurs congénères. Ils sont pour la plupart d'une conformation très curieuse et sont ornés de la façon la plus inattendue.

Beaucoup de ces produits naturels sont de petites merveilles qui pourraient rivaliser avec des objets d'art les plus étudiés et les plus fouillés.

Ceux qui habitent nos eaux sont de structure assez simple, ils ne peuvent donner qu'une faible idée du luxe de détails dont certains genres mieux dotés par

la nature, tels que *Ornithocercus, Histioneis, Citharistes, Ceratocoryx* et autres, se montrent prodigues dans les mers plus chaudes.

Les Péridiniacées se multiplient par division du noyau suivie de la bipartition du corps tout entier, protoplasme et cuirasse. Celle-ci se partage suivant certaines lignes de suture des plaques et chaque cellule fille régénère la portion qui lui manque. Ce travail s'opère généralement pendant la nuit et s'achève rapidement.

Ces organismes donnent lieu aussi, comme on sait, à des phénomènes d'enkystement, quand les circonstances deviennent défavorables à la survivance de l'espèce à l'état de vie active.

Ils se transforment alors en spores quiescentes, par rénovation cellulaire, à l'intérieur de la cuirasse qui est sacrifiée, quand la spore a pris, à l'intérieur d'une forte enveloppe nouvelle, l'organisation qui lui assurera la continuation de la vie latente, en attendant le retour de conditions plus favorables à l'exercice de la vie normale.

Genre PERIDINIUM.

Convaincu de la nécessité qu'il y a actuellement de préciser davantage les caractères des Péridiniacées et, en particulier, ceux du genre *Peridinium* dont les espèces connues se multiplient de jour en jour et d'introduire en elles des principes de classification plus logiques, nous devons d'abord définir ce que nous croyons être de l'essence de ce genre.

Nous tenons pour *Peridinium* toutes les formes de Péridiniens à coque solide qui présentent dans la structure de la capsule, en dehors des deux sillons ventral et transversal, vingt et une plaques, dont quatorze reviennent au cône apical et sept au cône antapical.

Des quatorze plaques supérieures, quatre sont terminales, c'est-à-dire qu'elles se joignent au sommet du cône, sept sont périphériques ou équatoriales, suivant l'expression en usage, trois sont intermédiaires, placées du côté dorsal, et établissent le trait d'union entre celles des terminales et des périphériques qui leur confinent de ce côté.

La présence de trois plaques intermédiaires entraîne toujours, dans les formes marines du moins, une forme pentagonale dans la plaque terminale postérieure, que nous appellerons *occipitale,* par rapport à la terminale antérieure que nous dénommons *frontale.*

Celle-ci n'est pas toujours rhombique comme la plupart des auteurs la supposent et la figurent presque invariablement. Elle est bien généralement à quatre côtés, en effet; mais dans certaines espèces, elle a cinq et, dans d'autres encore, six côtés inégaux, circonstance dont il faut tenir compte dans le signalement de ces espèces.

Des sept plaques inférieures, cinq sont périphériques ou équatoriales, les deux autres sont terminales et ne présentent guère que des modalités de grandeur relative suivant les espèces.

Par définition donc, nous excluons du genre *Peridinium* tout ce qui ne présente pas ce minimum de caractères constants. Ceux-ci se retrouvent du reste dans une série déjà considérable de formes dont on peut toujours s'attendre à voir augmenter le nombre.

C'est ainsi que nous refusons l'accès de ce genre aux ci-devant *Per. latum*, *Per. monospinum* PAULSEN, *Per. orbiculare* PAULSEN, *Per. Thorianum* PAULSEN, recensés par leur auteur comme habitant la mer du Nord, parce qu'elles dérogent en quelque façon à ce caractère fondamental. Nous reviendrons plus loin sur l'attribution qu'il faut faire de ces formes.

Si nous comparons ensuite les espèces nombreuses et variées qui présentent ce caractère générique fondamental, dans le but de trouver des notes plus particulièrement propres à les discerner entre elles, nous y trouvons tout d'abord un élément de subdivision très nette en deux groupes bien distincts dans la forme du sillon transversal.

Les unes ont ce sillon à fleur de peau, pourrait-on dire.

Il est limité bien plus par les deux ailettes zonales, libres et saillantes, que par une dépression du corps, si bien que le fond du sillon est plan. Nous faisons des espèces qui présentent cette particularité constante le groupe des *Planozones*.

On peut se rendre compte du caractère communiqué de ce chef à toutes les figures de nos planches XV et XVI qui se rapportent toutes à ce groupe, les figures 46 à 50 relatives à la dernière espèce du bas de la planche XVI exceptées.

Celles-ci, toutes celles de la planche XVII et plusieurs de la planche XVIII présentent sous ce rapport un tout autre aspect. Chez elles, le sillon est creux ; il détermine un étranglement du corps en formant une sorte de gouttière transversale à section semi-circulaire. Nous en faisons le groupe des *Cavozones*.

La distinction entre ces deux groupes est très nette. Il suffit d'observer soi-même n'importe quelle espèce pour l'attribuer immédiatement à l'un ou à l'autre ; sans compter que ce caractère primordial est corroboré par d'autres que nous mettrons en relief plus loin.

A cet égard, il est utile toutefois d'appeler l'attention sur la tendance de la plupart des auteurs à donner aux espèces *planozones* la physionomie des *cavozones* sans tenir compte de la réalité objective de ce caractère.

Est-ce entraînement, est-ce dilettantisme, est-ce souci illusoire d'un rapprochement idéal de la forme typique des *Peridinium*, nous ne savons ; mais ouvrez n'importe quelle publication illustrée sur la matière et vous constaterez que la forme des espèces les plus authentiquement planozones sont déformées et souvent rendues méconnaissables par cette manie d'infléchir à l'intérieur du corps le fond du sillon.

Citons comme exemples empruntés à une publication — Les Péridiniens, du Nordisches Plankton — que tous les planktonistes ont sous la main : *Per. latum, Per. monospinum, Per. ovatum, Per. pellucidum, Per. islandicum, Per. Granii,* etc., pour ne parler que des espèces dont on pourra comparer la reproduction dans nos planches XV et XVI, toutes figures originales de formes planozones dont l'aspect est dénaturé par cette accentuation du sillon en dépression, qui n'a rien de fondé dans la configuration des objets et qui les ferait prendre pour d'autres dont elles usurpent ainsi un des caractères primordiaux.

C'est donc en tablant sur l'observation comparée des formes telles que la nature les présente et non sur la reproduction souvent fautive ou mal interprétée de leur physionomie par les auteurs, que nous voulons établir la distinction que nous préconisons entre les espèces planozones et les espèces cavozones que nous mettons à la base de notre classification.

Par le fait même que nous reconnaissons cette subdivision en deux groupes de valeur égale, sans idée de subordination relative de l'un à l'autre, nous répudions les deux sous-genres : *Protoperidinium* BERGH et *Euperidinium* GRAN, dont certains auteurs font état.

Pourquoi préjuger, ce qui est loin d'être démontré, que les *Protoperidinium,* qui correspondent assez bien à nos planozones, soient les précurseurs, comme ce nom semble l'affirmer, des *Euperidinium* qui seraient l'aboutissement du type générique?

Que leur manque-t-il pour être des *Peridinium* comme les autres, si l'on élimine de leurs rangs des espèces qu'on y a rangées et qui n'ont aucun titre à garder cette place d'emprunt?

En quoi, d'autre part, les *Euperidinium* se montrent-ils supérieurs, plus rapprochés d'un type idéal du genre? Nous ne voyons, pour notre part, que des formes revêtant un caractère commun suffisant pour leur donner la cohésion factice que l'on est en droit d'exiger d'une collectivité d'organismes de configuration analogue.

Si nous poursuivons la comparaison des formes des *Peridinium,* nous observons que le sillon tranversal, plan ou creux, décrit généralement une spirale autour du corps. Mais, tandis que chez certaines, la partie initiale de la spirale, celle qui semble naître du sillon ventral et qui est la plus rapprochée du sommet antapical, se dirige vers la droite de l'observateur, en montant, pour aboutir à gauche à un niveau supérieur, dans d'autres, c'est l'inverse qui se produit; la spirale naissant à gauche de l'observateur à un niveau inférieur pour aboutir plus haut à droite. Dans le premier cas, la ceinture est dite *dextrogyre,* dans le second, elle est *sinistrogyre,* relativement à l'observateur qui note sa direction.

Dans de rares cas, la disposition spiralée est insensible, le sillon se maintenant dans un même plan est circulaire, s'il n'est pas cependant plutôt légèrement sinistrogyre.

Ce caractère, que semblent dédaigner certains auteurs, Mangin, par exemple, a cependant un tel retentissement sur la physionomie des espèces, que l'inversion manifestement erronée de cette direction, témoins les figures de *Per. oceanicum* Vanhöffen, d'après Mangin, 1913, page 223, figures 10 et 11, ferait prendre cette forme bien connue pour une espèce inédite.

Il est bien entendu que l'usage est de figurer les formes de Péridiniens comme on les voit au microscope, tenant pour le côté droit de l'objet celui que l'observateur voit à sa gauche à lui, ou encore la droite de l'objet tournant sa face ventrale du côté de l'observateur et supposé regardant celui-ci.

Ce nouveau caractère concorde assez bien avec le précédent, le profil en section du sillon transversal, c'est-à-dire la note planozone ou cavozone des espèces. Les Cavozones sont toutes plus ou moins franchement sinistrogyres, les Planozones sont, au contraire, dextrogyres, à part deux exceptions actuellement connues dans la mer du Nord.

Si nous continuons encore notre analyse des formes, nous ne trouvons plus, en dehors de ces caractères primordiaux, qui nous guideront dans notre exposé des espèces rencontrées dans la Mer flamande, que des caractères que l'on peut appeler spécifiques.

Parmi ceux-ci, nous soulignons principalement la grandeur relative des axes et leur orientation, la forme générale du corps, le développement des cornes et autres appendices, les détails de sculpture de la cuirasse.

Par contre, nous ne tenons pas compte de la nature simple ou double des sutures que certains auteurs relèvent comme notes spécifiques. Nous n'y voyons que des caractères individuels relatifs à l'étape évolutive de l'objet.

Les vrais caractères spécifiques, il y aura lieu de les préciser plus qu'on ne l'a fait généralement jusqu'ici, pour les dégager des simples modalités qu'une même espèce peut devoir à son âge, à son milieu, à sa phase évolutive, etc., et dont on s'est plu à créer des variétés, des sous-variétés, des formes, dont la nomenclature se complique au point d'obscurcir la notion de l'espèce.

Persuadé que les figures représentatives de ces petits organismes fournies par les premiers observateurs manquent généralement d'exactitude par quelque point, puisque ceux-ci manquaient des éléments d'appréciation apportés par les données dont nous leur sommes redevables, nous nous garderons d'épouser l'indécision dans laquelle les laissait la diversité des formes avec lesquelles ils se trouvaient en contact.

Le moment est certainement venu de désencombrer la synonymie de certaines espèces, synonymie dont beaucoup d'observateurs sont les auteurs involontaires par l'imprécision des formes décrites.

En cas de conflit d'interprétation, nous nous montrerons tout disposé à accepter, pour la désignation d'une espèce controversée, le nom qui est le plus symbolique de la forme.

Les procès de priorité sont généralement bas et mesquins, quand les pièces probantes font défaut ou se perdent dans des équivoques. Il est alors tout indiqué de trancher le différent au mieux des intérêts de l'objet en litige.

Dans ce domaine des tout petits, on ne peut attacher qu'une importance très relative à la diagnose verbale dont certains auteurs font état. On pourrait défier le plus expert en la matière de pointer d'assez près, par formules littéraires, les caractères d'une forme de Péridinien, pour éviter toute confusion avec une autre soit déjà connue, soit à connaître dans l'avenir.

Aussi néglige-t-on, avec raison, de référer à des auteurs qui ne prennent pas la peine de figurer l'objet de leur critique.

Aucune diagnose ne vaut une figuration de ces organismes suffisante pour permettre d'en noter toutes les particularités de la forme, sous tous les aspects. Malheureusement beaucoup croient avoir satisfait à toutes les exigences en figurant, par exemple, une vue ventrale, qui est réellement la plus suggestive, ou encore la seule vue dorsale qui l'est beaucoup moins, ou, enfin, l'un ou l'autre aspect, sous une incidence indéterminée, qui ne l'est plus du tout. Les exemples abondent, qu'on nous dispense d'en citer.

La vue apicale, qui est si nécessaire pour apprécier le caractère fondamental du genre *Peridinium,* combien peu ont le souci de la figurer pour en établir la tabulation?

Pour prévenir ces lacunes à l'avenir, nous préconisions dans notre travail de 1910, sur les Péridiniens des mers de Barents et de Kara, l'idée de ne figurer ces organismes que dans des poses conventionnelles, en harmonie avec la symétrie de leur corps, ce que nous appelions des *poses classiques,* telles :

1° La vue *antérieure ou ventrale,* parallèle aux deux axes longitudinal et latéral;

2° La vue *postérieure ou dorsale,* orientée de même, souvent inutile;

3° La vue *latérale droite ou gauche,* indifféremment, surtout si la vue porte légèrement sur la face antérieure, pour permettre d'apprécier la direction spirale de la ceinture dans un sens ou dans l'autre;

4° La vue *apicale,* dans la direction de l'axe longitudinal ou polaire, pour fixer les éléments de la tabulation de ce côté intéressant;

5° La vue *antapicale,* ou vue d'en dessous. Étant donnée toutefois l'uniformité de la tabulation du cône antapical dans les espèces de *Peridinium,* cet aspect n'est pas généralement indispensable, mais il peut apporter certains indices propres à confirmer ce que les autres n'auraient pas suggérés aussi expressément.

Ajoutons que ces vues, embrassant tout le pourtour de l'objet, ne laissent aucun détail dans l'ombre et n'attendent aucune glose complémentaire.

Toutes les autres vues plus ou moins obliques devraient être laissées, à cause de la difficulté de les repérer.

Rien n'est plus facile que de faire rouler ces organismes sous le couvre-objet de manière à les envisager sous tous leurs aspects, si l'on prend soin de les enrober dans un liquide visqueux tel que la glycérine, par exemple, ou une solution épaisse de chloral, qui ont, en outre, l'avantage d'éclaircir les détails.

La coloration de la coque par l'iode est souvent utile et, dans les cas les plus difficiles, la macération des objets par l'hypochlorite de potassium suivie de l'usage de l'acide nitrique ou chlorhydrique, en éliminant le protoplasme sans attenter à l'intégrité de la capsule, rend les meilleurs services pour l'étude parfois pénible de la tabulation.

SÉRIE A. — PLANOZONES.

Nous groupons dans cette série les *Peridinium* qui ont la ceinture ou le sillon transversal à fleur de peau, sans dépression du corps à son niveau. Ce sont des ailettes saillantes qui délimitent cet organe.

Les uns sont sinistrogyres. Peu nombreux, ils sont rangés par PAULSEN dans les *Euperidinium* de GRAN. Nous en faisons la section de *Planozones sinistrogyres*.

Les autres sont dextrogyres. Ils comportent les *Protoperidinium* de BERGH, à l'exception des espèces qui ne répondent pas à notre concept du genre *Peridinium* et de celles qui n'ont pas le caractère des Planozones.

Nous en ferons la section des *Planozones dextrogyres*.

Section I. — Planozones sinistrogyres.

Les espèces de cette section sont peu nombreuses dans les eaux de la Mer flamande et aussi dans toutes les mers du Nord. Remarquables par le grand développement de leur axe polaire qu'elles doivent à l'extension de leurs cornes antapicales et de leur cône apical, elles se signalent, en outre, par l'obliquité de leur axe antéro-postérieur sur l'axe polaire. Leur plaque frontale est toujours tétragonale, en forme de losange irrégulier.

Peridinium divergens EHRENBERG.

(Pl. XV, fig. 1 à 5) [1].

SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE.

1854*a*. *Peridinium divergens* var. *reniforme* EHRENBERG, pl. XXXV, A, fig. XXIV, B.
1854*b*. *Peridinium divergens* var. *reniforme* EHRENBERG, p. 240.
1855. *Peridinium depressum* BAILEY, p. 12, fig. 33 et 34.
1861. *Ceratium divergens* CLAPARÈDE et LACHMANN, pl. XIII, fig. 23.
1881. *Peridinium divergens* var. BERGH, fig. 45.
1883. *Peridinium divergens* STEIN, pl. X, fig. 1 à 6.
1883. *Peridinium divergens* var. *reniforme* POUCHET, p. 40, pl. XX et XXI, fig. 24 à 27.
1883. *Peridinium divergens* var. POUCHET, p. 40, pl. XX et XXI, fig. 23.
1895. *Peridinium divergens* var. SCHÜTT, pl. XIII, fig. 43 (20, 22 et 24).
1897. *Peridinium divergens* var. VANHÖFFEN, pl. V, fig. 1.
1898. *Peridinium divergens* var. *depressum* AURIVILLIUS, p. 60.
1899. *Peridinium divergens* var. *depressum* OSTENFELD, p. 60.
1899. *Peridinium depressum* JÖRGENSEN, p. 36.
1905. *Peridinium antarcticum* SCHIMPER, dans KARSTEN, p. 131, pl. XIX, fig. 1 à 4.
1906. *Peridinium divergens antarcticum* KARSTEN, p. 150.
1906. *Peridinium depressum* BROCH, p. 152, fig. 1.
1906. *Peridinium parallelum* BROCH, p. 153, fig. 2.
1910. *Peridinium divergens* MEUNIER, p. 23, pl. I, fig. 1 à 4; pl. I^{bis}, fig. 1 à 8, et pl. II, fig. 45 et 46.
1913. *Peridinium depressum* MANGIN, p. 221, fig. 9.

CARACTÈRES. — *Peridinium divergens* est une grande espèce planozone, sinistrogyre, très dilatée à l'équateur, à axe antéro-postérieur fortement incliné sur l'axe polaire. Le cône apical se profile hautement, sous forme efflanquée, et se termine par un bec obtus. Le cône antapical se bifurque en deux cornes fortes, creuses, divergentes, terminées en pointe. La tabulation du cône apical est conforme à celle du type *Peridinium,* mais les plaques terminales prennent un grand développement longitudinal en rapport avec sa hauteur. La plaque frontale

---

[1] Nous rappelons que toutes les figures de nos planches sont dessinées au même grossissement — environ 500 diamètres — pour les rendre comparables, au point de vue des dimensions, aux autres objets traités dans les autres parties de ce travail. Nous nous dispenserons conséquemment d'indiquer les grandeurs en micromillimètres, ce qui ne laisse dans l'esprit que des notions imprécises.

est tétragonale, mais les côtés sont inégalement développés. La tabulation antapicale a ses deux plaques terminales transformées en cornes et sa plaque équatoriale postérieure largement développée, en harmonie avec l'excentricité de l'objet.

La coupe suivant l'équateur est largement réniforme, presque circulaire.

La ceinture est bordée d'ailettes saillantes et striées radialement.

Le sillon ventral est profond et aboutit inférieurement au fond du sinus antapical dont il exagère la portée.

Le corps est recouvert d'un réticulum irrégulier, très accentué et dont les nœuds sont souvent renforcés par de grosses ponctuations.

Figures. — Figure 1, planche XV. Vue sagittale antérieure, parallèle au plan de l'axe polaire. Cette figure, la plus suggestive de toutes, permet de se documenter presque entièrement sur les détails de configuration de l'objet : sa grande dilatation de la région équatoriale, l'obliquité respective des axes polaire et antéro-postérieur, la forte saillie des ailettes zonales, le grand développement et la divergence de deux cornes antapicales, la forme efflanquée du cône apical, etc.

Figure 2. Vue latérale gauche montrant l'extension de l'axe antéro-postérieur et la naissance de la ceinture du côté droit de l'objet, à un niveau inférieur, pour aboutir du côté gauche, plus haut, et conséquemment la direction sinistrogyre de cet organe par rapport à l'observateur.

Figure 3. Vue du cône apical normale au plan horizontal. Ce plan est sensiblement isodiamétral. On y remarquera la profondeur du sillon ventral, en retrait prononcé sur le bord périphérique, qui se déprime pour créer un sinus très marqué et donner à cette vue un aspect réniforme, à peu près circulaire.

On y constatera aussi la tabulation apicale, malgré la projection des plaques sur le plan et le raccourcissement obligé de la plupart d'entre elles. Notons une fois pour toutes : quatre apicales, trois intermédiaires postérieures et sept périphériques ou pré-équatoriales.

Figure 4. Vue postérieure, orientée comme la figure 1, c'est-à-dire parallèlement à l'axe polaire. On remarquera l'extension considérable de la plaque post-équatoriale postérieure et l'approfondissement du sinus antapical par l'aboutissement du sillon ventral entre les deux cornes inférieures, où il dessine deux fortes arêtes à sa limite.

Figure 5. Vue ventrale, non classique, parce que inclinée sur l'axe polaire et perpendiculaire à l'axe antéro-postérieur; mais très propre à présenter l'allure des deux sillons : la ceinture manifestement sinistrogyre et le sillon ventral, qui se perd au fond du sinus antapical en déterminant un crochet à la base de chacune des deux cornes.

Figure 6. Vue dorsale complémentaire de la précédente. Elle n'a rien d'interprétatif, mais c'est évidemment une vue de ce genre que Ehrenberg a figurée (1854*a*, pl. XXXV A, fig. XXIV B), sous un plus faible grossissement, quoique l'imperfection de cette reproduction saute aux yeux.

Observations. — Nous continuons à revendiquer pour cette belle et grande espèce le nom de *Per. divergens* tout court, sans désignation de variété quelconque. C'est un type bien défini et non une simple variété comme l'a envisagé erronément Ehrenberg. En en faisant une var. *reniforme* du type *Per. diver-*

gens, il a semé l'incertitude sur sa véritable nature et a amené le désarroi dans les auteurs qui l'ont suivi et qui se sont montrés trop respectueux de l'affirmation du maître. Cependant on ne peut pas faire à son autorité un crédit illimité.

Retenons donc le nom de *divergens* sans plus; nom qui est très suggestif du caractère extérieur le plus frappant de cette belle forme : la divergence des deux cornes antapicales.

Pouchet et Stein (1883), qui en ont donné de bonnes reproductions, la prennent sur ce nom, et Schütt (1895) fait de même, en fixant les caractères de cette forme beaucoup mieux que ne l'avait fait l'auteur lui-même.

Nous lui avons nous-même toujours appliqué cette désignation dans le dépouillement des échantillons planktoniques de la Mer flamande, en nous appuyant sur ces autorités.

On se rend aisément compte que cette forme est un type spécifique qui ne peut se réclamer d'aucun autre à titre de variété, particulièrement pas de la forme à laquelle Paulsen attribue ce nom de *divergens* et dont il reproduit les traits, page 56, dans sa monographie des Péridiniens de Nordisches Plankton, figure 72.

Cette forme, nous ne la connaissons pas de la Mer flamande, mais elle n'a rien de divergent qui autorise en sa faveur l'attribution du nom de *divergens*, au préjudice de celle pour laquelle nous le revendiquons.

Evidemment, c'est bien aussi l'espèce que Bailey a figurée, en 1855, et dénommée *Per. depressum*; mais cette désignation ne peut prévaloir sur celle de Ehrenberg, antérieure d'un an et plus suggestive de la forme de l'objet.

Sans doute ce type spécifique est susceptible de modalités. Nous en avons fait connaître plusieurs des mers polaires (1910), où la forme prend ses dimensions maximales et semble se montrer plus malléable sous l'action du milieu.

Broch, de son côté, en 1906, a attiré l'attention sur une anomalie consistant en ce que les cornes antapicales sont moins creuses que dans le type. Il en a fait une espèce différente sous le nom de *Per. parallelum*.

Nous mettons cette forme au rang des modalités dont le type est susceptible. Il serait, en effet, impossible de lui assigner une diagnose formellement différentielle de celle de *Per. divergens*, si l'on tient compte des modalités que présentent accidentellement les espèces les mieux établies.

Distribution. — Cette grande espèce est fréquente dans les eaux de la Mer flamande, mais la grande diversité des espèces planktoniques qui coexistent généralement sur nos côtes ne lui permet jamais de s'y montrer à dose massive, comme le cas est fréquent dans les mers plus boréales.

Il nous est arrivé de n'en pas trouver de vestiges, pendant plus d'un an, dans les pêches hebdomadaires pratiquées au West-Hinder.

Il faut remarquer aussi qu'elle se montre chez nous peu susceptible des modifications dont elle est prodigue dans les mers polaires.

Peridinium oceanicum VANHÖFFEN.

(Pl. I, fig 7 à 23, et pl. II, fig. 21 à 23.)

SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE.

1881. *Peridinium divergens* BERGH., fig. 39 et 40.
1883. *Peridinium divergens* (jeune individu) STEIN, pl. X, fig. 7.
1895. *Peridinium divergens* var. SCHÜTT, pl. XIII, fig. 44.
1897. *Peridinium oceanicum* VANHÖFFEN, pl. V, fig. 2.
1900*c*. *Peridinium oceanicum* CLEVE, p. 17, pl. VII, fig. 17 et 18.
1900*c*. *Peridinium elegans* CLEVE, p. 16, pl. VII, fig. 15 et 16.
1905. *Peridinium elegans* KARSTEN, p. 132, pl. XIX, fig. 5 et 6.
1906. *Peridinium oceanicum* BROCH, p. 154, fig. 3.
1906. *Peridinium* (*depressum* subsp.) *oceanicum* f. *oblonga* BROCH, p. 155, fig. 4.
1907. *Peridinium oceanicum* PAULSEN, p. 16, fig. 21.
1907. *Peridinium claudicans* PAULSEN, p. 16, fig. 22.
1910. *Peridinium saltans* MEUNIER, p. 26, pl. I bis, fig. 9 à 14.
1910. *Peridinium oceanicum* f. *arupinensis* BROCH, p. 190, fig 7.
1911. *Peridinium oceanicum* MANGIN, pl. I, fig. 1 et 2.
1913. *Peridinium oceanicum* var. *parvulum* MANGIN, p. 223, fig. 10.

CARACTÈRES. — Forme planozone, sinistrogyre, à ceinture oblique, fortement inclinée en avant. Elle est terminée inférieurement par deux cornes creuses, bien profilées, qui prolongent le cône antapical dans des attitudes variées de parallélisme, d'écartement ou de rapprochement, qui contribuent à donner aux individus des physionomies spéciales. Les trois axes sont inégaux. Le plus long est généralement l'axe polaire, l'axe latéral tient le milieu, le plus court est l'axe antéro-postérieur, qui est parfois très réduit.

Le cône apical, assez longuement déprimé vers le sommet, se termine en corne obtuse plus ou moins développée. Il présente les quatorze plaques réglementaires.

Bien que la capsule paraisse anhiste à première vue, elle est cependant couverte d'un léger réticulum que l'iode met parfaitement en évidence, à moins qu'il s'agisse de spécimens très jeunes, qui n'ont pas encore subi cette différenciation.

A part les différences de grandeur absolue, cette espèce a beaucoup de la configuration générale de la précédente, si l'on ne remarque toutefois qu'elle est déprimée dans toutes les parties et particulièrement dans sa région équatoriale, ce qu'elle tient aux faibles dimensions de son axe antéro-postérieur.

Ces vagues analogies ne légitiment toutefois pas la confusion faite entre ces deux formes par plusieurs auteurs, tels que BERGH, STEIN et SCHÜTT, qui n'ont pas saisi leurs caractères différentiels et qui ont ainsi manqué l'occasion de faire connaître cette seconde forme sous un nom moins banal que celui de *oceanicum,* que VANHÖFFEN lui a attribué, en 1897, et qui a prévalu dans la suite.

Cette espèce revêt des physionomies particulières suivant le plus ou moins de développement de ses parties constituantes. Elle devient par le fait même très polymorphe, sans perdre toutefois ses caractères spécifiques.

Nous estimons peu utile de distinguer les modalités qui en résultent dans les eaux flamandes, où elle est fort répandue, à cause de leur mélange fréquent dans les produits d'une même pêche et des faibles nuances qui établissent le passage insensible de l'une à l'autre.

Nous dirons plus loin ce que l'examen des figures nous aura suggéré à cet égard.

Enkystement. — Dans l'explication des figures, nous signalerons plusieurs étapes de l'enkystement, simple rénovation cellulaire, produisant une spore quiescente par les procédés habituellement en usage.

FIGURES. — Figure 7. Vue antérieure d'un individu de caractères moyens, reproduisant la forme déprimée qu'évoquerait bien la désignation de *depressum* que BAILEY aurait plus justement pu appliquer à cette espèce-ci qu'à la précédente, si l'auteur avait pu savoir que cette dernière avait déjà été dénommée par EHRENBERG, son contemporain.

On remarquera sa forme fuselée, sa ceinture sinistrogyre fortement inclinée sur l'axe polaire, la délicatesse des ailettes zonales, la dépression du sillon ventral qui aboutit entre les deux cornes antapicales, dont la démarquent deux crochets assez forts.

Figure 8. Vue du même individu en profil droit. On peut constater ici l'étroitesse habituelle de l'axe antéro-postérieur; ce qui est toujours le meilleur critère de distinction de cette espèce d'avec la précédente *Per. divergens,* même abstraction faite de la relativité des dimensions absolues.

Figure 9. Vue du même en profil gauche, très propre à marquer la direction sinistrogyre de la ceinture. Ces trois figures 7, 8 et 9 suffisent à toucher tous les détails importants de la configuration et de la structure de la coque. Les cornes antapicales sont pointues et légèrement convergentes au sommet.

Figure 10. Vue antérieure d'un autre individu dont le sinus antapical est plus ouvert, les cornes un peu plus massives et leur direction parallèle.

Figure 11. Autre aspect d'un spécimen dont les cornes antapicales sont un peu divergentes à leur extrémité. Il en résulte un caractère de sveltesse et d'élégance qui manque aux autres. On pourrait en faire une forme *elegans* de l'espèce.

Figure 12. Vue postérieure d'un spécimen de même physionomie que le précédent. Les détails structuraux sont toujours les mêmes.

Figure 13. Vue antérieure d'un spécimen moins allongé, plus large, à cornes antapicales plus grêles vers le sommet.

Figure 14. Même vue d'un spécimen plus ramassé encore, plus trapu dans son

corps, mais à cornes plus ténues encore et évoquant ainsi, à première vue, l'aspect de *Per. Granii.* On remarque néanmoins de suite que la forme est sinistrogyre, non dextrogyre comme dans l'espèce *Per. Granii,* et que la ceinture est fortement inclinée en avant, sans compter les autres caractères différentiels de cette autre espèce.

Figure 15. Forme beaucoup plus petite, mais du même aspect que les deux précédentes.

Figures 16 à 20. Quelques étapes de la production de l'endospore.

Figure 16. Phénomène préparatoire à la sporification. Le protoplasme devient uniformément granuleux, abandonne l'extrémité des cornes et annonce déjà, avant toute formation de membrane propre, la forme que prendra la spore, par voie de rénovation cellulaire. La sporification n'est donc qu'un cas d'enkystement.

Figure 17. La membrane interne a déjà fait son apparition autour du protoplasme, dont le volume s'est réduit et dont l'aspect est devenu plus irrégulièrement granuleux. Des sphérules plus grosses, probablement des réserves alimentaires, s'observent au milieu d'autres, plus nombreuses, disséminées dans le protoplasme devenu plus dense.

Figure 18. La rénovation cellulaire est complète et aboutit à la production d'un kyste interne, d'aspect cordiforme, par la production de deux lobules inférieurs, correspondant aux deux cornes antapicales et séparés par un sinus arrondi, peu profond. Nous n'avons pas figuré l'aspect du protoplasme, pour ne pas surcharger le dessin et laisser voir l'aspect de la coque primitive, dont les lignes de suture se sont distendues par la croissance. C'est ce que nous appelons des sutures doubles, par opposition aux lignes de sutures primitives qui sont marquées d'un trait simple. D'autres les appellent des zones intercalaires. Nous n'attribuons pas à cette modification d'aspect d'autre signification que la traduction d'un phénomène de croissance.

Figure 19. Vue latérale gauche du même, montrant l'aplatissement antéro-postérieur du kyste.

Figure 20. Vue du profil droit, un peu inclinée vers la face antérieure pour montrer à nouveau le mouvement sinistrogyre de la ceinture.

Figure 21. Forme plus allongée, plus déprimée, plus étroite, plus fuselée, à cornes antapicales moins écartées et conniventes. C'est peut-être là ce dont les auteurs font la forme *typica.*

Mais il faut convenir qu'il serait trop difficile de la distinguer des autres, dans le cours des observations rapides, pour être autorisé à lui reconnaître la valeur d'une variété distincte. Il est plus rationnel d'y voir soit un symptôme de dégénérescence, soit un caractère de jeunesse relative, soit un simple effet des conditions spéciales du milieu.

Figure 22. Forme plus petite, plus ramassée, d'aspect lisse, à cornes antapicales plus courtes, relativement plus écartées, de longueur inégale : la droite plus longue que la gauche.

C'est évidemment celle dont Paulsen a fait une espèce distincte sous le nom de *Per. claudicans,* mais que nous ne pouvons admettre que comme une modalité de *Per. oceanicum* atrophiée par le milieu.

Nous ne la trouvons, en effet, en abondance que dans le bassin à flot de Nieuport. Ce bassin d'eau marine, sédentaire et rarement renouvelée, est très favorable à l'éclosion de certaines espèces qui y revêtent comme un cachet d'origine, en prenant un développement réduit et une différenciation moins accentuée.

Figure 23. Vue faciale d'une forme anormale, plus courte encore et à corne gauche beaucoup moins développée que la droite. C'est comme une exagération du caractère *claudicans*. L'atrophie y est manifeste. Elle provient du même milieu et a été choisie parmi beaucoup d'autres, qui accusent également une malformation accidentelle.

Figure 21, planche XVI. Forme très petite, très peu différenciée, que l'on prendrait pour un spécimen très jeune, si l'on connaissait le mode de genèse de l'espèce. Mais rien ne nous autorise à dire que ce n'est qu'une phase évolutive, ne sachant la rattacher à sa forme initiale.

Figures 22 et 23. Vues de face et de profil droit d'un autre individu un peu plus grand que le précédent et que nous prenons aussi, jusqu'à plus ample information, pour une phase évolutive de l'espèce. L'amincissement antéro-postérieur est remarquablement accentué (fig. 23). On remarquera, en outre, que ces petites formes n'ont pas encore d'ailettes bien développées autour de la ceinture. On pourrait en faire une forme *indigens*.

Observations. — Notre *Per. saltans* (1910) de la mer de Barents, près des côtes ouest de la Nouvelle-Zemble, rentre aussi probablement dans l'orbite de cette espèce. Après avoir revu cette forme dans nos échantillons, nous ne pourrions lui donner une autre diagnose générale que celle qui convient à toutes les modalités déjà rappelées de *Per. oceanicum*. Toutefois, son corps plus rebondi, ses cornes antapicales plus longues, plus grêles, divergentes, et dirigées en sens opposé vis-à-vis du plan sagittal, lui donnent une physionomie bien spéciale et suggèrent l'idée d'une personne dans l'attitude de la danse.

Nous la ramenons au rang de forme *saltans* de *Per. oceanicum*.

C'est probablement un autre exemple d'adaptation au milieu spécial de cette mer glaciale.

La variété *arupinensis* de Broch (1910) ne semble pas présenter des caractères différentiels de la forme normale, si ce n'est que l'exécution de la figure en est de facture plus correcte que la plupart des dessins des auteurs.

Nous voulons bien que son aire d'habitation soit locale, mais où irait-on, si l'on devait distinguer les formes d'après leur provenance?

La variété *parvulum* de Mangin (1913), décrite de la rade de Saint-Vaast-la-Hougue, est aussi manifestement de l'orbite de cette espèce.

L'auteur, qui la rapproche de l'espèce *claudicans* de Paulsen, trouve étrange que, dans sa forme, le pied droit soit moins développé que le gauche, ce qui est l'inverse du *claudicans* Paulsen. Mais comment ne fait-il pas remarquer en même temps qu'il donne, dans les figures de sa variété *parvulum*, une direction dextrogyre à la ceinture et non une direction sinistrogyre qui est caractéristique de l'espèce?

Est-ce que cette direction changerait d'orientation de l'autre côté du Pas de Calais?

Bref, nous tenons toutes ces variantes : forma *typica, elegans, oblonga, claudicans, indigens, saltans, arupinensis, parvulum,* pour des modalités d'un même type spécifique répondant à la formule : espèce planozone, sinistrogyre, à ceinture fortement inclinée en avant, à axe antéro-postérieur plus court que les deux autres, munie de deux cornes antapicales creuses, plus ou moins développées, à cuirasse légèrement réticulée ou même lisse.

Mais pourquoi le nom de *oceanicum* donné par Vanhöffen, en 1897, à cette espèce? Certes, elle est océanique comme la plupart de ses congénères, mais elle mérite moins que d'autres cette appellation, par ses caractères néritiques.

Nous constatons, d'autre part, que les auteurs ont suivi Vanhöffen sans protestation, depuis 1897.

Nous voulons bien que les vues des anciens auteurs aient été mal définies et que leurs dessins frustes pourraient souvent s'interpréter comme représentatifs de l'une ou l'autre espèce similaire, témoins le *Per. divergens* et l'espèce actuelle que Schütt lui-même considérait encore, en 1895, comme des variétés d'un même type spécifique.

Il en est de même de Bergh et de Stein qui prennent ces deux espèces pour deux variétés d'un même type.

A vrai dire, un nom en vaut un autre, à condition qu'on soit fixé sur l'objet qu'il désigne; mais il est fâcheux toutefois de lui voir attribuer un nom banal que rien ne justifie, ni de la part de l'objet lui-même, ni de son habitat.

Objectivement, le vocable de *depressum* lui aurait parfaitement convenu, si Bailey n'avait usé de ce terme pour l'appliquer, comme superfétation, au *Per. divergens* Ehrenberg.

Distribution. — Sous ses multiples aspects, à part la forme *saltans* que nous ne connaissons que de la mer de Barents, le *Per. oceanicum* est assez communément répandu dans la Mer flamande : en mer, au large, sous les formes les plus amples et les mieux différenciées; dans les eaux du littoral, sous les formes plus réduites, moins parfaites, *claudicans* et *indigens*.

Les phénomènes d'enkystement s'observent souvent dans les formes du large.

Section II. — Planozones dextrogyres.

Nous inscrivons dans cette deuxième section les espèces de vrais *Peridinium* dont la ceinture superficielle est à direction dextrogyre, c'est-à-dire qu'elle part vers la droite de l'observateur. Relativement à l'objet lui-même, la ceinture prend du côté gauche, à un niveau inférieur et aboutit à sa droite, plus haut.

Ne rentrent pas dans cette section toutes les espèces que Paulsen rapporte au sous-genre *Protoperidinium* Bergh. Il y a lieu d'en éliminer celles dont le signalement est en défaut par quelque point et spécialement celles qui n'ont pas les quatorze plaques réglementaires dans le cône apical. Pour cela il faudra les faire passer au crible d'une observation attentive.

Dans l'exposé, nous aborderons d'abord les formes qui nous paraissent les plus différenciées, pour descendre ensuite aux plus simples; nous pourrons ainsi mieux apprécier ce qui leur manque par comparaison avec les premières.

Pour établir leurs caractères distinctifs, nous ferons particulièrement état de la longueur relative des axes, de leur obliquité éventuelle, du développement des appendices, de la forme significative de la plaque frontale, qui n'est qu'exceptionnellement tétragonale, mais le plus souvent hexagonale ou pentagonale.

Peridinium pallidum Ostenfeld.

(Pl. XV, fig. 24 à 29.)

SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE.

1899. *Peridinium pallidum* Ostenfeld, p. 60.
1900c. *Peridinium pallidum* Cleve, p. 17, pl. VII, fig. 21 et 22.
1902. *Peridinium pellucidum* Gran., p. 186, fig. 10.
1903. *Peridinium pallidum* Ostenfeld, p. 581, fig. 130 et 131.
1910. *Peridinium pallidum* Meunier, p. 29, pl. I, fig. 5 à 9.
1910. *Peridinium tristylum* ? Broch, p. 187, fig. 5.

Caractères. — Forme assez grande, planozone, dextrogyre, à trois axes inégaux, à ceinture oblique sur l'axe longitudinal et inclinée d'arrière en avant. La plaque frontale est hexagonale. Les cornes antapicales, peu développées et à sommet arrondi, sont séparées par un sinus peu profond, devant lequel se profile la partie inférieure de l'ailette ventrale. Les cornes mousses sont surmontées chacune d'une forte épine ailée. Les ailettes zonales sont saillantes et striées radialement. La coque est généralement assez épaisse et décorée d'un réticulum irrégulier.

Cette forme est, croyons-nous, hors de litige, ce dont témoigne l'absence presque complète de synonymie.

Figures. — Figure 24, planche XV. Vue faciale d'un spécimen normal, à sutures peu étirées. On remarquera la forme hexagonale de la plaque frontale, particularité que nous n'avons pas relevée dans nos figures de 1910, à cause du très grand nombre de dessins que nous avions à tracer et qui nous empêchait d'urger des détails sur l'importance desquels notre attention n'était pas arrêtée. Il y a lieu de noter, en outre, la longueur relative de l'axe polaire et l'inclinaison de la ceinture dextrogyre sur cet axe. Notons encore les deux fortes épines ailées qui terminent les cornes antapicales et le profil, du côté gauche, de l'ailette ventrale qui en traduit très bien le grand développement.

Figure 25. Vue de profil gauche, mettant en relief l'obliquité de la ceinture sur l'axe polaire et l'aplatissement dorso-ventral de l'espèce.

Figure 26. Vue dorsale du même individu présenté suivant son plan sagittal. La ceinture est ainsi relevée vers le sommet apical.

Figure 27. Vue apicale, montrant, en projection, la disposition des quatorze plaques et présentant, de face, les ailettes bien striées de la ceinture. A noter également l'aspect elliptique, peu réniforme, que prend la coupe transversale de l'objet.

Figure 28. Vue dorsale d'un autre spécimen dont les lignes de suture se sont amplement étirées, surtout sur le cône antapical.

Figure 29. Vue latérale droite, un peu inclinée sur le devant, montrant mieux encore la direction dextrogyre du sillon transversal et mettant en relief plus marqué la saillie de l'ailette ventrale.

OBSERVATIONS. — On peut se demander si l'espèce présentée par BROCH, en 1910, sous le nom de *Per. tristylum* STEIN, est bien une entité spécifique distincte de *Per. pallidum* OSTENFELD. C'est la même forme, les mêmes dimensions, les mêmes caractères de longueur relative des axes et d'obliquité de la ceinture dextrogyre sur l'axe polaire, la même particularité hexagonale de la plaque frontale. Que faut-il de plus pour la faire rentrer dans l'orbite de cette dernière, dont elle reproduit tous les traits essentiels?

Peut-être, d'après les dessins de BROCH, les pointes antapicales sont-elles un peu exagérées et l'extrémité du cône apical moins effilée, mais y a-t-il là autre chose qu'une modalité due au milieu plus chaud d'où elle provient : le Val di Bora, près de Rovigno, au nord de l'Adriatique?

A vrai dire, les figures que STEIN attribue lui-même à son espèce *tristylum* sont beaucoup plus longues relativement, plus efflanquées dans les deux cônes. Elles prennent de ce chef une physionomie particulière qu'il faudrait pouvoir comparer soi-même, sur les objets, avec celle de *Per. pallidum* OSTENFELD, pour juger s'il y a lieu de les tenir pour deux espèces réellement distinctes, ou de n'y voir que des différenciations morphologiques dues au milieu.

DISTRIBUTION. — Cette bonne espèce est l'une des plus répandues dans nos échantillons de pêche de la Mer flamande. PAULSEN en fait une espèce océanique boréale. Sa présence en abondance dans la partie sud de la mer du Nord et plus spécialement dans la mer Adriatique étend de beaucoup son aire d'habitation.

Peridinium pellucidum (BERGH.) SCHÜTT.

(Pl. XV, fig. 30 à 42.)

SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE.

1881. *Protoperidinium pellucidum* BERGH., p. 227, fig. 46 à 48.

1895. *Peridinium pellucidum* SCHÜTT, pl. XIV, fig. 45.

1903. *Peridinium pellucidum* OSTENFELD, p. 581, fig. 129.

1910*a*. *Peridinium pellucidum* BROCH, p. 44, fig. 15 et 16.

1910*b*. *Peridinium pellucidum* BROCH, p. 189, fig. 6.

Caractères. — Forme notablement plus petite que la précédente, également planozone, dextrogyre, mais à axes sensiblement égaux et à ceinture normale à l'axe polaire. Cornes antapicales à peine prononcées, séparées par une très faible dépression et prolongées par des épines ailées, plus ou moins longuement développées. Plaque ventrale hexagonale, mais à côté latéral droit toujours plus réduit que son symétrique de gauche. Ailette ventrale proéminente entre les deux spinules antapicales, mais fort rapprochée de celle de gauche. Coque entièrement couverte d'un fin réticulum.

Figures. — Figures 30 à 33. Vues classiques d'un spécimen de l'espèce, pêchée au large des côtes belges et que nous considérons comme synthétisant les caractères normaux de l'espèce.

Figure 30. Vue faciale. On remarquera le caractère planozone de la ceinture, sa direction dextrogyre, la forme hexagonale irrégulière de la plaque frontale, le faible écart de dimensions des deux axes longitudinal et transversal, et enfin le développement normal des deux spinules antapicales, dont l'une, la gauche, est comme accolée à l'ailette ventrale.

Figure 31. Vue apicale, montrant, en projection sur la coupe transversale, qui est largement réniforme, les plaques apicales disposées suivant la norme des *Peridinium,* mais avec la particularité que la plaque frontale est hexagonale et non losangique comme l'interprètent les figures originales de Ostenfeld, reprises par Paulsen.

Figure 32. Vue latérale droite. On notera la perpendicularité de la ceinture sur l'axe polaire et la faible réduction de l'axe dorso-ventral vis-à-vis des deux autres. Cela suffirait à distinguer ce type du précédent.

Figure 33. Vue dorsale, qui complète le signalement physionomique de l'espèce.

Figure 34. Vue faciale d'un autre spécimen, de forme à tendance losangique et dont les spinules antapicales sont moins développées, de même que la proéminence de l'ailette ventrale.

Figure 35. Vue latérale gauche du même.

Figure 36. Vue antapicale du même, montrant, en projection, les sept plaques que ce cône comporte dans les vrais *Peridinium* : cinq plaques équatoriales et deux terminales, en négligeant la plaque qui forme le sillon ventral. On y constatera encore l'aspect bien strié des ailettes qui bordent la ceinture.

Figure 37. Vue faciale d'un exemplaire un peu plus ovoïde, remarquable par la réduction de la spinule de gauche, coïncidant avec l'amplitude plus grande de l'ailette ventrale qui, sous certaine orientation, la cache même complètement. N'est-ce pas cette forme mal interprétée qui a donné lieu à la conception du *Per. curvipes* d'Ostenfeld?

Figure 38. Vue latérale droite d'un spécimen du même caractère particulier. Mêmes observations que plus haut, figure 32. On remarquera le développement considérable de l'ailette ventrale.

Figure 39. Vue dorsale du même.

Figure 40. Vue apicale du même. Observations comme celles relatives à la figure 31, avec tendance plus marquée à la forme circulaire de la section transversale.

Figure 41. Autre spécimen de forme plus arrondie encore et présentant la particularité du développement inégal des spinules antapicales au détriment de celle de gauche.

Figure 42. Vue antapicale oblique, dessinée intentionnellement, mais contre notre système, avec cette obliquité voulue, pour montrer l'analogie frappante de cet aspect de l'espèce *pellucidum*, avec l'une des figures d'OSTENFELD présentée en faveur de l'établissement de son espèce *curvipes*. Celle-ci manque de fondement pour nous jusqu'à plus ample information. Aussi bien, assimiler le prolongement de l'ailette ventrale à un pied, nous semblerait fort risqué.

OBSERVATIONS. — On peut regretter que les figures relatives à cette espèce, fournies par les auteurs, aient été si peu explicites qu'elles aient permis la création d'autres espèces établies sur des caractères similaires, grâce à l'imbroglio qui règne encore à son sujet. Cela a été une torture pour nous de chercher à nous familiariser avec cette espèce, conduit par des données divergentes et souvent contradictoires entre les figures, les descriptions et l'observation.

Les figures d'OSTENFELD sont peu expressives et incorrectes par quelque détail, spécialement par la forme qu'il attribue à la plaque frontale.

Celles de SCHÜTT sont frustes, plus énigmatiques encore et moins expressives des caractères extérieurs.

Quant aux figures des formes disparates que POUCHET rapporte, comme débarras semble-t-il, à l'espèce *pellucidum* BERGH, figures 8 à 12 et 16 à 19, il vaut mieux les laisser dans l'ombre et ne pas leur attribuer plus d'importance que l'auteur n'a voulu leur en donner.

Le *Per. curvipes* d'OSTENFELD n'a pas manqué d'obscurcir le problème.

Cette espèce, présentée en 1903 par OSTENFELD, comme variété *curvipes* de l'espèce problématique *decipiens* et élevée au rang d'espèce par PAULSEN, en 1907, page 13, figure 13, nous paraît être une création inopportune.

Nous pourrions réduire la difficulté en tenant cette espèce comme spécifiquement inexistante, si nous pouvions tenir pour mal figurée la plaque frontale dans le dessin d'OSTENFELD et réunir cette forme au *Per. pellucidum*, dont le nom est plus anciennement connu, comme une modalité rentrant dans l'orbite de cette dernière. Elle s'en différencie à peine, en effet, par la réduction relative de l'épine antapicale gauche et la proéminence plus grande de l'ailette ventrale qui la cache parfois presque complètement, conformément à nos figures 37 à 42, qui traduisent cette particularité.

Quant à la figure, meilleure, de BROCH (1910*b*), elle substitue aux spinules antapicales deux cornes ténues qui apparaissent comme les prolongements du corps. Nous ne savons ce qu'il faut en penser, mais si cet aspect est réel, il serait difficile d'y appliquer la diagnose que nous avons exposée dans les caractères de l'espèce. Mais l'auteur contredit sa figure dans son texte en interprétant ces appendices comme de simples épines plus ou moins ailées.

DISTRIBUTION. — *Per. pellucidum* est très répandu dans nos échantillons recueillis au cours de nombreuses années dans la Mer flamande. Elle nous est aussi particulièrement connue du bassin à flot de Nieuport où elle se produit en spécimens généralement plus grands mais à membrane capsulaire plus mince.

Peridinium Granii Ostenfeld.

(Pl. XVI, fig. 1 à 9 et 17 à 20.)

SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE.

1883. *Peridinium pellucidum* var. Pouchet, p. 431, pl. XVIII et XIX, fig. 8.
1903. *Peridinium species* Gran., p. 188, fig. 13.
1906. *Peridinium Granii* Ostenfeld (nom. nud.), p. 15.
1907. *Peridinium Granii* Paulsen, p. 15, fig. 18.
1913. *Peridinium tenuicorne* Mangin, p. 230, fig. 13.

Caractères. — Forme planozone, dextrogyre, à axes peu inégaux et à ceinture normale à l'axe polaire. Cône antapical bifurqué en deux cornes creuses, pointues au sommet, séparées par un sinus large et profond et plus ou moins divergentes. Cône apical formé de quatorze plaques dont la frontale est généralement pentagonale, mais parfois hexagonale par l'apparition d'un sixième petit côté à droite, correspondant au côté plus grand et constant du côté gauche. Sommet du cône apical manifestement prolongé en pointe. Ailettes zonales bien profilées et striées. Ailette ventrale se prolongeant du côté gauche dans le sinus approfondi par l'aboutissement du sillon longitudinal. Toute la capsule est à paroi modérément épaissie et décorée d'un réticulum bien visible.

Figures. — Figure 1, planche XVI. Vue ventrale d'un spécimen de dimensions normales. On notera la nature planozone de la ceinture, sa direction dextrogyre, la forme svelte du cône apical terminé par une corne graduellement atténuée vers le sommet, la forme pentagonale de la plaque frontale, devenue telle par troncature, du côté gauche, de l'angle latéral du losange primitif, la forme caractéristique du cône antapical et l'allure générale des deux cornes pointues et divergentes qui la terminent. A remarquer aussi la saillie de l'ailette ventrale, dans le sinus inférieur, et la perpendicularité des trois axes, qui sont sensiblement égaux.

Figure 2. Vue latérale gauche, montrant la réduction modérée de l'axe dorsoventral vis-à-vis des deux autres, l'aspect rebondi du corps sur tout son pourtour, la position normale de la ceinture vis-à-vis de l'axe polaire.

Figure 3. Vue de profil droit donnant lieu aux mêmes constatations.

Figure 4. Vue apicale, en projection sur la section transversale de l'individu. A noter l'aspect réniforme assez large de la coupe, la striation nette des ailettes zonales, la forme et la disposition des plaques dont les sutures sont ici simples.

Figure 5. Vue antapicale donnant lieu à des observations similaires de ce côté.

Figure 6. Vue dorsale du même, avec la position des plaques sous cette incidence.

Figure 7. Vue dorsale d'un spécimen plus grand, présentant un certain étirement des lignes de suture. De là une déformation sensible du cône apical qui le rend moins déprimé vers le tiers supérieur.

Figure 8. Vue de profil droit du même, avec la même déformation, due à la cause susdite. Ces spécimens prennent ainsi un aspect plus massif, plus trapu, moins svelte.

Figure 9. Vue faciale d'un spécimen plus petit, témoignant de caractères de jeunesse relative.

Figure 17, même planche. Forme très petite du même type, en vue ventrale. Malgré l'exiguïté de ses dimensions, cet individu traduit tous les caractères de *Per. Granii.* Faut-il le considérer comme une forme très jeune ou comme une forme naine? Nous ne savons malheureusement pas assez du cycle évolutif de ces Péridiniens pour trancher la question; d'autant moins que l'on trouve d'autres spécimens, qui ne sont guère plus grands, tel celui représenté dans la figure 20, qui présentent déjà des sutures doubles, alors que d'autres, plus grands, comme ceux des figures 1 et 9, n'en offrent encore que de simples. La question reste donc pendante actuellement.

Figure 18. Vue latérale droite de l'objet reproduit de face dans la figure 17.

Figure 19. Vue apicale du même.

Figure 20. Vue ventrale d'un petit spécimen présentant déjà le caractère d'étirement des sutures ou des sutures doubles, malgré ses faibles dimensions absolues.

Nous devons faire observer toutefois que ces formes jeunes ou naines sont surtout abondantes dans le bassin à flot de Nieuport, alors que les grandes se rencontrent plutôt dans les produits de pêches pratiquées au large.

Serait-ce une affaire de milieu qui agirait ici comme cause réductrice des dimensions dans les eaux sédentaires du bassin de Nieuport et qui provoquerait, au contraire, une exaltation de calibre chez l'espèce *pellucidum,* comme nous l'avons signalé plus haut?

Au demeurant, convenons que l'étude physiologique des organismes planktoniques laisse encore énormément de questions en suspens.

Observations. — Les figures originales de Paulsen, relatives à cette espèce, sont fautives en ce qu'elles exagèrent la dépression du sillon transversal auquel elles donnent indûment la caractère de cavozone et en ce qu'elles laissent généralement dans l'ombre la disposition des plaques de la cuirasse.

D'autre part, nous avons décrit, en 1910, sous le nom de *Per. Granii,* planche I, figures 35 à 37, et planche I^{bis}, figures 35 et 36, sous forme enkystée, un organisme de la mer de Barents qui n'a que des affinités éloignées avec cette espèce. Le sommet apical y est plus obtus, la direction de la ceinture est circulaire, non manifestement dextrogyre, les deux cornes antapicales sont beaucoup plus rapprochées. Pour ces motifs nous la tenons provisoirement à l'écart du *Per. Granii* type. Mais ce n'est pas le moment de discuter la place systématique qui lui revient.

Quant à la figure 13, page 230 (1913), que Mangin compte attribuer à une espèce nouvelle, sous le nom de *tenuicorne,* elle s'applique adéquatement pour la forme et la physionomie générale à l'espèce *Granii.* C'en serait même une très

bonne reproduction, si l'auteur avait pu en vérifier la tabulation qui, sans doute, n'a été tracée que sur les indications de la routine.

Le dessin 8, planches XVIII et XIX, de POUCHET (1883), est aussi bien suggestif de l'espèce *Per. Granii*. Il y voit une sorte de *Per. pellucidum*, ce qui est manifestement erroné, mais cela remonte à une époque où les caractères distinctifs des Péridiniens étaient encore très peu définis et où l'on s'escrimait à rattacher les formes les plus disparates à des noms connus, à défaut de documentation suffisante pour en apprécier la portée des caractères.

DISTRIBUTION. — Cette belle et bonne espèce est assez répandue dans nos échantillons de la Mer flamande. Elle y est parfois abondante, mais il lui arrive aussi de subir des éclipses plus ou moins longues, même auprès du bateau phare du West-Hinder, où des pêches hebdomadaires, réalisées pendant plus de dix ans, sont loin de témoigner de sa récurrence aux mêmes époques de l'année.

Nous la connaissons aussi du bassin à flot de Nieuport, d'où nous avons reproduit certaines formes naines.

Sa dispersion, connue également dans la Manche et dans l'Atlantique, la fait moins boréale que PAULSEN le dit.

Peridinium ovatum (POUCHET) SCHÜTT.

(Pl. XVI, fig. 10 à 16.)

SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE

1883. *Protoperidinium ovatum* POUCHET, p. 433, pl. XVIII et XIX, fig. 13.

1895. *Peridinium ovatum* SCHÜTT, pl. XVI, fig. 49.

1902. *Peridinium ovatum* GRAN, pp. 185-187, fig. 11.

1904. *Peridinium ovatum* PAULSEN, p. 23, fig. 8

1910. *Peridinium ovatum* MEUNIER, p. 28, pl. I, fig. 27 et 28.

1910. *Peridinium ovatum* BROCH, p. 41, fig. 9 et 10.

CARACTÈRES. — Forme planozone, dextrogyre, d'aspect trapu, court, large, à sillon transversal perpendiculaire sur l'axe polaire. Les deux cônes sont surbaissés. Le supérieur est surmonté d'une protubérance courte. Il compte les quatorze plaques réglementaires, dont la frontale est rendue pentagonale par un côté en plus du côté gauche. Le cône antapical est surbaissé aussi et même aplati vers le sommet, d'où émergent deux épines ailées aux côtés de la plaque qui forme le sillon ventral et dont il n'est pas tenu compte dans le dénombrement des sept plaques qui le constituent régulièrement.

Les ailettes zonales sont manifestement striées et aident à les distinguer à première vue, sous quelque orientation que les spécimens se présentent, dans les

observations cursives, des *Diplopsalis* avec lesquels ils sont très souvent mélangés et dont les ailettes sont dépourvues de structure.

FIGURES. — Figure 10, planche XVI. Forme adulte de *Per. ovatum* en vue ventrale.

On notera son caractère de planozone, la direction dextrogyre du sillon transversal, la forme pentagonale de la plaque frontale, la faible protubérance qui termine le cône apical, les deux spinules du cône antapical et l'aspect de l'ailette ventrale qui est assez développée du côté gauche, mais qui ne se profile pas au delà du bord inférieur de la coque, quand celle-ci est en position normale. On remarquera, en outre, l'aspect réticulé de la capsule dont l'épaisseur de paroi est généralement notable. Il n'y a pas de sinus sensible au sommet du sillon ventral; celui-ci est relativement court.

Figure 11. Vue apicale, en projection sur la coupe transversale de l'objet.

Ce dessin se prête à constater, aussi bien que le précédent, la zone pentagonale de la plaque frontale — détail que nous avions négligé dans nos planches du Microplankton des mers de Barents et de Kara et qui a cependant son importance dans la configuration de l'espèce.

Cette figure, de même que la suivante, 12, se prête aussi très bien à apprécier la structure radiée des ailettes zonales.

Figure 12. Vue antapicale du même individu, très propre à représenter le faible développement en longueur du sillon ventral et de ses annexes, ainsi que la projection des deux spinules qui surmontent le cône antapical, non pas au milieu, mais du côté antérieur. Il en résulte que les deux plaques terminales peuvent prendre des dimensions inaccoutumées.

Figure 13. Vue de profil droit, un peu oblique vers le devant, pour montrer la direction dextrogyre de la ceinture et, en même temps, sa position transversale à l'axe polaire. On verra également se profiler l'ailette ventrale et les spinules insérées en avant de l'axe, du côté antérieur et légèrement infléchies de ce côté.

Figure 14. Vue latérale gauche d'un spécimen un peu plus petit, présentant des sutures simples et permettant de faire, sous cette autre incidence, les mêmes constatations que dans la reproduction précédente.

Figure 15. Spécimen plus gros, plus arrondi, sinon plus grand, que celui de la figure 10, présenté en vue faciale. Les sutures sont aussi plus étirées, la paroi de la capsule plus épaisse : indices sans doute d'un âge plus avancé.

Figure 16. Spécimen plus petit, plus grêle, à sutures simples, permettant d'estimer l'ampleur des variations de grandeur que l'espèce peut subir. Cet échantillon compte parmi les plus petits que nous ayons observés, mais on peut dire néanmoins que les dimensions oscillent peu, communément, autour de la taille normale et moyenne de nos figures.

OBSERVATIONS. — Le vocable *ovatum*, donné à cette espèce par POUCHET, suggère l'idée de la forme d'un œuf chez l'objet ainsi désigné, et spécialement d'un œuf de poule. Ce n'est pas précisément la forme du *Peridinium ovatum*. Toutefois l'approximation peut paraître suffisante, si l'on tient compte de la difficulté qu'il y aurait de lui donner une désignation analogique avec un objet connu de tout le monde. La figure qu'en donne l'auteur est assez bonne dans ses contours, mais les détails n'en ont pas été fouillés. La reproduction de PAULSEN

pèche par l'exagération routinière du sillon transversal qui ferait verser l'espèce dans la série des *cavozones*. Les dessins de Broch négligent la forme générale et laissent dans l'ombre les détails spécifiques de la structure, tels la forme du sillon transversal et sa direction, pour n'appuyer que sur la disposition des plaques de la cuirasse.

Distribution. — C'est une bonne espèce à caractères fixes, peu variables, que les planktonistes ont reconnue et traduite, bien qu'avec des défauts accessoires, dans l'exposé des caractères.

C'est aussi le plus répandu des *Peridinium* de la Mer flamande.

Souvent très abondant dans les produits de pêche, il ne fait presque jamais défaut complètement, quelle que soit la saison. Ceci résulte particulièrement de l'examen des échantillons prélevés toutes les semaines au voisinage du West-Hinder, où on peut la considérer comme endémique.

Peridinium globulus Stein.

(Pl. XVI, fig. 24 à 36.)

SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE.

1883. *Peridinium globulus* Stein, pl. IX, fig. 5 à 7.
1895. *Peridinium globulus* Schütt, pl. XV, fig. 48.
1907. *Peridinium Cerasus* Paulsen, p. 12, fig. 12.
1910*b*. *Peridinium globulus* Broch, p. 182, fig. 2.
1910*b*. *Peridinium quarnerense* Broch, p. 183, fig. 3

Caractères. — Forme petite, planozone, dextrogyre, globuleuse, surmontée d'une courte protubérance sur le cône apical et présentant souvent, sur le cône antapical, deux spinules grêles, non manifestement ailées, insérées vers l'avant et dirigées dans le même sens.

La plaque frontale est généralement tétragonale, rarement pentagonale, et les autres sont disposées suivant l'ordre classique. Les trois axes sont égaux, les ailettes zonales sont bien striées radialement et le sillon lui-même est perpendiculaire sur l'axe polaire. Une ailette ventrale se profile sur le devant, parfois avec une saillie notable.

La coque paraît complètement lisse.

Figures. — Figure 24. Vue ventrale d'un spécimen de dimensions normales, traduisant une forme à peu près rigoureusement sphérique et ne traduisant qu'une très courte protubérance apicale. La ceinture est planozone, dextrogyre, le sillon ventral est court, étroit et bordé de deux spinules généralement peu développées aussi.

Figure 25. Vue dorsale du même individu.

Figure 26. Vue de profil droit, montrant la saillie de l'ailette ventrale et le profilement antérieur des deux spinules.

Figure 27. Vue apicale, en projection sur la coupe transversale, qui entoure l'une des ailettes zonales. Celle-ci est bien striée radialement comme dans toutes les espèces planozones.

Figure 28. Vue antapicale permettant de juger du peu de développement du sillon ventral et présentant, en outre, les caractères visibles de ce côté.

Les figures 29, 30, 31, 32 se rapportent à une forme plus petite, mais douée des mêmes caractères spécifiques que la précédente.

Les figures 33, 34, 35 mettent en évidence une particularité que présentent bon nombre de petits spécimens. Nous voulons dire la perte de l'une des spinules, celle de gauche, et en même temps l'extension plus grande de l'ailette ventrale, qui se substitue, en quelque sorte, à la spinule absente.

Celle qui est conservée paraît alors manifestement ailée.

Cela se voit surtout bien sur la vue antapicale de la figure 35 que, contrairement à notre usage, nous avons dessinée malgré son manque de rapport déterminé avec l'un des axes de la forme.

La figure 36, enfin, est la reproduction ventrale d'un spécimen très petit, encore fort jeune sans doute et se réclamant du même type spécifique, bien que la distinction des plaques ne soit pas encore saisissable.

Les spinules antapicales font défaut ou sont à peine indiquées par une légère saillie des bords du sillon ventral.

Observations. — Ne nous trouvons-nous pas ici en présence du *Per. globulus* Stein? La question est spécieuse. Stein figure l'espèce sans spinules inférieures. Schütt la montre avec des spinules, l'un et l'autre guidés par des considérations étrangères aux éléments d'appréciation systématique actuels.

Tous deux la reproduisent à un agrandissement anormal et sont portés, par le fait même, à exagérer des caractères naturellement peu visibles.

Schütt, en particulier, scrute davantage la structure du cytoplasme, aux dépens des particularités morphologiques externes, conformément à l'objet spécial de son étude de 1895.

Ne peut-on pas croire que les auteurs ont négligé certains éléments d'appréciation et ont ainsi laissé planer l'équivoque sur un type dont Paulsen a rectifié la diagnose en lui assignant le nom de *Cerasus?*

D'ailleurs, comment expliquer la rareté si grande, dans la mer du Nord, du ci-devant *Per. globulus* et le silence observé par les anciens sur le *Per. Cerasus* Paulsen, dont l'abondance dans ces eaux n'est certainement pas un fait nouveau?

Pour nous, nous sommes porté à croire qu'il y a identité dans l'objet visé.

Il n'est conséquemment pas téméraire de penser que Paulsen a tiré parti du quiproquo créé par cette espèce pour en rajeunir la notion en établissant son espèce *Cerasus,* dont les notes caractéristiques sauraient difficilement passer pour spécifiquement distinctes du *Per. globulus* de Schütt et même de Stein, si l'on fait abstraction de ce que leurs figures présentent de trop particulariste, en excès comme en défaut.

Sous l'influence des idées de Paulsen, nous avons nous-même fait, en 1910, l'attribution d'une forme globuleuse dépourvue de spinules au *Per. globulus* Stein. Malheureusement nous n'avons pas pu examiner assez de spécimens pour pouvoir porter un jugement sur sa véritable nature.

D'autre part, nous avons rapporté, avec doutes, au *Per. Cerasus* PAULSEN, une autre forme à deux spinules, en sphérule un peu surhaussée, qui ne correspond pas non plus adéquatement à la forme que nous avons en vue dans nos reproductions actuelles.

A notre avis, la forme globuleuse, de petites dimensions dont il s'agit ici, est assez indicatrice de l'espèce *globulus* STEIN, pour qu'il soit inutile de lui en substituer une autre, basée sur le même caractère fondamental.

Il faut, en effet, interpréter avec un maximum de condescendance bienveillante les données des anciens auteurs et leur attribuer tout ce qui est légitimement acceptable.

Il faut encore ne créer des appellations nouvelles que pour désigner des types bien définis et distincts de tous autres.

Il convient, en outre, de se garder d'attacher trop d'importance à des caractères fugitifs ou difficilement observables dans certains milieux d'enrobage.

Enfin, il est à désirer que chacun réfrène le désir d'attacher son nom à des formes insuffisamment étudiées, se rapportant à des objets vus accidentellement, apparussent-ils, à première vue, sous un aspect étrange, dans l'une ou l'autre particularité de structure. Ceci est particulièrement vrai pour ces nombreuses formes, petites, frustes, indécises, que l'on rencontre fortuitement au cours de longues observations et dont on ne saurait pas même dire si elles ne sont que l'expression de phases évolutives d'espèces connues autrement, plutôt que des représentants d'espèces réellement distinctes mais dont on ne saurait établir les titres différentiels.

Les formes que nous avons décrites plus haut, les plus grandes comme les plus petites, peuvent s'entendre aussi bien du *Per. globulus* STEIN, auquel nous les rapportons, en faisant la part de ce que les figures originales ont d'imprécis, que du *Per. Cerasus* PAULSEN qui est du même type fondamental, mais plus explicitement formulé. Si cette assimilation est fondée, la priorité du nom revient à l'espèce *Per. globulus* STEIN.

Peut-être les formes décrites, de « Val di Bora », par BROCH, en 1910, sous les noms de *Per. globulus* et de *Per. quarnerense,* que l'auteur lui-même assimile au *Per. Cerasus* de PAULSEN, rentrent-elles aussi dans l'orbite de cette forme petite et globuleuse.

Pour s'en assurer, il faudrait pouvoir en faire la comparaison sur des objets naturels, plutôt que d'après des dessins dont il est difficile de dégager ce qui revient à la touche de l'auteur et à l'objet spécial de son attention.

Il nous paraît prudent toutefois de ne rien préjuger de ces formes d'un autre habitat, ignorant l'influence que celui-ci peut exercer sur ces formes délicates.

DISTRIBUTION. — On rencontre souvent ces petites formes, en spécimens clairsemés, dans les échantillons de la Mer flamande. Peut-être sont-ils plus nombreux qu'ils n'y paraissent à un examen rapide, si l'on n'a pas pris soin de les colorer au préalable par l'iode; car leurs petites dimensions et leur hyalinité les dissimule aisément sous les objets disparates, souvent plus grands, qui encombrent les préparations.

Peridinium micrapium sp. nov.

(Pl. XVI, fig. 37 à 45.)

Nous ne trouvons rien dans la monographie de Paulsen (1908), ni ailleurs, qui rappelle l'aspect piriforme du petit *Peridinium* dont nous donnons des vues variées dans les figures 37 à 45, planche XVI de ce mémoire, sous le nom de *Per. micrapium* (μικρός et ἄπιον = poire).

Les spécimens sont toujours fort petits; ils présentent un axe longitudinal toujours plus long que les deux autres, et les trois sont perpendiculaires entre eux.

Ils sont planozones, dextrogyres, à ceinture normale à l'axe polaire.

Le cône apical est allongé, longuement atténué vers le sommet et souvent déprimé latéralement. La plaque frontale est pentagonale comme dans plusieurs autres espèces planozones, dextrogyres. Le cône antapical est hémisphérique et terminé par deux spinules longues, étroitement ailées et situées dans la direction de l'axe longitudinal. Les ailettes zonales sont striées radialement. La coque est lisse, exempte de détails sculpturaux.

Figures. — Figure 37. Vue ventrale d'un spécimen d'assez grandes dimensions du type *Per. micrapium*. Il est, comme on peut le constater, planozone, dextrogyre, à sillon transversal perpendiculaire à l'axe polaire. Celui-ci est notablement plus grand que les deux autres. La plaque frontale est pentagonale. Les striations des ailettes zonales sont manifestement radiées. Les deux spinules antapicales sont assez longues, droites et soulignées d'ailettes qui n'ont rien de l'ampleur de celles que les auteurs attribuent à l'espèce *Per. Steinii* Jörgensen.

Figure 38. Vue faciale d'un autre spécimen un peu plus écourté, à cône apical plus obtus.

Figures 39 et 40. Vues ventrale et latérale gauche d'un individu plus petit encore qui ne révèle, même après l'action de l'iode, aucun caractère de tabulation. La rareté relative de ces petits spécimens, au milieu de beaucoup d'autres objets disparates, ne nous a pas permis de les soumettre à la macération, pour constater si leur état anhiste persistait après cette opération. Leur forme extérieure plaide assez, du reste, en faveur de leur attribution au type dont il est ici question. Nous les tenons pour des individus jeunes, encore exempts des caractères de différenciation que le développement ultérieur leur imprimera.

Les figures 41, 42, 43, 44 et 45 se rapportent à un même sujet présenté sous ses différents aspects classiques.

La figure 41 en est la vue antapicale.

La figure 42 est la vue ventrale d'un beau spécimen de l'espèce, présentant un cône apical élégamment élancé et de fortes spinules antapicales.

La figure 43 en est la vue apicale, avec sa tabulation spéciale et l'aspect strié des ailettes zonales. Comme c'est le cas, en général, dans les espèces planozones, dextrogyres, à deux épines antapicales, la gauche est située plus haut, c'est-à-dire plus près de la naissance du sillon transversal que la droite dont l'insertion se rapproche davantage du sommet antapical.

La figure 44 en est une vue de profil droit, montrant le parallélisme des spinules antapicales avec l'axe polaire.

La figure 45, enfin, en fait voir l'aspect dorsal, qui n'a rien de particulièrement suggestif, mais confirme, en les présentant sous un autre angle, les caractères perçus d'ailleurs.

Observations. — Les caractères attribués à cette espèce *Per. micrapium* l'écartent des autres formes ayant quelque analogie avec la forme d'une poire, telles que *Per. piriforme* Paulsen, *Steinii* Jörgensen, *pedunculatum* Schütt et autres, qu'on pourrait lui assimiler.

Au reste, ces échantillons proviennent presque tous du bassin à flot de Nieuport dont nous avons déjà signalé le caractère favorable des eaux sédentaires à l'expansion d'un nombre considérable de Péridiniens qui y revêtent une empreinte d'origine, ou se montrent d'un type inconnu aux espèces du large.

Il y a lieu, sans doute, d'y rapporter les petites formes figurées dans notre travail de 1910, spécialement les formes 22, 23 et 26 de la planche II qui ont, somme toute, la même physionomie, à part, peut-être, la forme de la plaque frontale dont l'examen a certainement été négligé, dans la hâte que nous avons dû mettre à terminer ce long travail.

Distribution. — Le *Peridinium micrapium*, ainsi défini, se trouve presque exclusivement, dans les limites de nos observations actuelles, répandu dans les eaux du bassin à flot de Nieuport et dans d'autres eaux plus ou moins saumâtres du littoral belge. La petitesse de beaucoup de ses représentants fait qu'elle attire assez peu l'attention de l'observateur. Elle ne montre, à première vue, qu'une coque anhiste, si l'on n'a recours à des procédés propres à en révéler la tabulation, même chez les spécimens les plus développés.

SÉRIE B. — ESPÈCES CAVOZONES.

De même que dans la série des planozones, le caractère tiré de la forme de la ceinture se solidarise avec d'autres, particulièrement dans la section des dextrogyres, pour fortifier l'idée d'un groupement naturel, — tel l'aspect radialement strié des ailettes zonales et la forme souvent pentagonale, *Per. granii, ovatum, micrapium* ou hexagonale, *Per. pallidum, pellucidum,* de la plaque frontale, la présence fréquente de simples spinules antapicales, indépendantes du corps, *Per. pallidum, pellucidum, ovatum, globulus* et *micrapium,* caractères de généralité moindre qui permettent de distinguer les espèces, — ainsi le caractère cavozone des espèces qui ont la ceinture creusée en gouttière est corroboré par d'autres d'une portée moins absolue, mais également significatifs d'une harmonie constitutionnelle de tous les représentants de la série.

Toutes les espèces cavozones sont sinistrogyres, à moins que la conformation du

corps de l'espèce ne permette la disposition spiralée de la ceinture et que celle-ci ne devienne circulaire par nécessité, exemple : *Per. excentricum* Paulsen.

Les ailettes zonales y sont d'un aspect plus compliqué et sont une dépendance plus immédiate des plaques équatoriales supérieures et inférieures, dont elles portent les prolongements des lignes de suture.

La plaque frontale est généralement losangique, donc tétragonale.

Le sommet apical est généralement raccourci et souvent obtus.

On peut encore signaler l'absence d'ailette ventrale proéminente.

Il faut encore noter les sculptures de la cuirasse qui, généralement, se traduisent suivant des modes *sui generis*, qui dénotent à leur tour la parenté générique plus étroite, entre tous les représentants de cette série.

Bien entendu, il ne faut pas chercher l'expression précise de ces faits dans les dessins originaux des auteurs. Ceux-ci, exécutés d'après les aptitudes, le tempérament et les préoccupations de chacun, traduisent tout au plus ce qui leur a semblé constituer un caractère spécifique, négligeant les autres caractères comme n'étant que des éléments accessoires dont ils n'avaient pas à tenir compte.

Nous aurons l'occasion, en cours de route, de retirer de leur cadre taxinomique, actuellement reçu, plusieurs espèces, pour les rattacher mieux par leurs affinités naturelles.

Nous ferons, de cette série des Cavozones, notre troisième section du genre *Peridinium*.

Section III. — Cavozones.

Ici aussi, nous procéderons, dans l'étude des formes, du plus composé au plus simple, cherchant d'abord, dans les plus différenciées, le fil conducteur qui nous guidera dans l'examen des formes moins bien caractérisées.

Peridinium pentagonum Gran.

(Pl. XVI, fig. 46 à 50.)

BIBLIOGRAPHIE.

1902. *Peridinium pentagonum* Gran, pp. 185 et 190.
1907. *Peridinium pentagonum* Paulsen, p. 18, fig. 25.
1911. *Peridinium pentagonum* Mangin, p. 28, fig. 15, et pl. I, fig. 10 et 11.

Nous prenons pour type de notre section des Cavozones, le *Per. pentagonum* de Gran, à cause de ses grandes dimensions et de la complexité de sa forme.

Caractères. — Forme cavozone, sinistrogyre, à sillon transversal perpendiculaire à l'axe polaire.

L'axe longitudinal et l'axe transversal sont sensiblement de mêmes dimensions.

L'axe antéro-postérieur est beaucoup plus petit, à cause de l'inflexion de la face ventrale qui fait que cette partie, qui est déprimée, rentre en quelque sorte dans le dos. En vue faciale, la forme du corps est vaguement pentagonale; deux côtés formés par la silhouette du cône apical, les trois autres par celle du cône antapical dont les deux pointes inférieures, assez distantes et séparées par une dépression légère, démarquent le troisième. Même aspect naturellement de la silhouette dorsale.

Le cône apical comprend les quatorze plaques réglementaires. Des quatre plaques terminales, la frontale, en avant, et l'occipitale, en arrière, ont un grand développement latéral, en harmonie avec l'extension du cône dans cette direction. Les deux autres ont, par contre, une faible largeur, en raison du faible développement antéro-postérieur du corps. Les trois plaques intermédiaires et les sept équatoriales ont des dimensions et une distribution harmoniques avec les terminales et avec la conformation spéciale du cône. Celui-ci, vu en section, offre, en effet, un aspect bilobé, causé par l'inflexion de la région ventrale; les deux lobes sont inégaux. Celui de droite est plus grand, plus arrondi, plus replet; celui de gauche est plus petit, plus étroit et présente, vers l'avant, une pointe presque aiguë.

Le cône antapical a deux sommets se profilant à une assez grande distance l'un de l'autre, mais séparés par un sinus peu profond, marqué lui-même d'une légère protubérance au milieu. On y observe les sept plaques d'ordonnance, sans compter celle qui constitue le sillon ventral. Celui-ci se déploie dans une profonde dépression et aboutit, en s'élargissant, sous le sommet antapical.

La ceinture est cavozone, c'est-à-dire creusée en gouttière dans le corps même de l'objet. Elle est, en outre, sinistrogyre et sans inclinaison marquée sur l'axe polaire.

Les ailettes zonales sont solidaires des plaques équatoriales dont elles portent la trace des lignes suturales; elles présentent, en outre, des détails de structure plus compliquée que celle observée chez les Planozones.

La coque toute entière est plus ou moins fortement burinée à l'extérieur, décorée d'un réticulum irrégulier, relevé ou non de ponctuations aux nœuds des petites mailles.

Figures. — Les figures 46 à 50 sont empruntées à un même spécimen, dont les caractères spécifiques sont bien accentués. Dans le cône apical, les sutures sont simples; elles sont dédoublées dans le cône antapical, mais leur étirement y est encore peu marqué.

Figure 46. Vue antapicale. On constatera la forme particulière de la section transversale, la disposition propre des plaques dessinées en projection, l'aspect de l'ailette zonale inférieure.

Figure 47. Vue apicale offrant une section bilobée, dont la partie de gauche est notablement plus petite, plus aiguë que celle de droite, plus ample, plus obtuse. On notera la forme et la distribution des plaques, notamment la largeur relative des deux plaques frontale et occipitale, qui aboutissent au sommet du cône, l'une, en avant, l'autre, en arrière, et l'étroitesse particulière des deux

autres plaques terminales, qui regardent les expansions lobées du cône. Les plaques équatoriales, qui sont directement en connexion avec elles, participent au même caractère.

Figure 48. Vue dorsale donnant, comme la figure 50 qui est ventrale, l'aspect pentagonal, en silhouette, dont l'espèce tire son nom. On y vérifiera en même temps la forme cavozone du sillon transversal. Celui-ci forme, en effet, une dépression semi-lunaire, en section, qui entame le corps de l'objet, au contraire du sillon des formes planozones qui ne déprime pas le corps à son niveau, mais est plutôt déterminé par la seule saillie des ailettes qui le bordent.

Figure 49. Vue de profil gauche. A remarquer que le sillon est normal à l'axe polaire et que les plaques latérales du cône apical sont rejetées en avant.

La direction sinistrogyre de la ceinture y est aussi rendue palpable, par le profil, à un niveau supérieur, du côté gauche vis-à-vis du côté droit de cet élément.

Figure 50. Vue faciale ou ventrale. Cette vue synthétise presque tous les éléments d'analyse de l'espèce. Forme pentagonale, cavozone, sinistrogyre, à ceinture normale sur l'axe polaire.

On pourra noter, en outre, que les deux légères saillies antapicales sont terminées par un mucron plein, dont l'accentuation plus ou moins prononcée est sans doute un effet de l'âge des individus.

Observations. — Les figures de Gran, reproduites par Paulsen, sont bien représentatives des principaux caractères de l'espèce. Il n'en est pas de même de celles de Mangin, que nous n'avons signalées qu'avec doute dans les données bibliographiques. Il présente la forme comme légèrement dextrogyre, alors qu'elle est sinistrogyre d'une façon très accusée. Il est vrai que cet auteur paraît brouillé avec la direction de cet organe; nous en avons déjà fait la remarque à propos d'autres espèces, *Per. oceanicum,* notamment.

Au demeurant, *Per. pentagonum* est une espèce bien caractérisée que l'on ne saurait être exposé à confondre qu'avec certaines formes de *Per. conicum,* dont les caractères, assez variables selon nous, pourraient parfois donner le change, si l'on ne prenait soin d'en bien repérer les points essentiels.

Distribution. — *Peridinium pentagonum* s'observe souvent dans nos échantillons, sans que nous ayons songé à noter l'époque saisonnière de sa plus grande abondance. Elle y est bien dans son habitation normale, sans qu'elle s'y traduise jamais autrement qu'en spécimens clairsemés et en mélange avec d'autres espèces variées.

Peridinium excentricum Paulsen.

(Pl. XVII, fig. 1 à 7.)

SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE.

1905. *Peridinium decipiens* Van Breemen, p. 43, fig. 12 — non Jörgensen.

1907. *Peridinium excentricum* Paulsen, p. 14, fig. 17.

Caractères. — Forme discoïdale, aplatie, cavozone, légèrement sinistrogyre, ou à ceinture presque circulaire et fortement inclinée en arrière sur l'axe polaire, si l'on fait passer celui-ci, comme il convient, par les sommets des deux cônes, qui sont en discordance de direction vis-à-vis du plan transversal.

Le cône apical est très déprimé, particulièrement du côté dorsal. Il ne s'érige un peu que du côté ventral, pour y former un bec peu saillant. C'est de ce côté seulement que l'on remarque la tabulation, sur les objets qui n'ont pas été soumis à des manipulations préalables. La plaque frontale est en forme de losange étroit et l'on distingue très bien les autres plaques contiguës à celle-là du côté ventral, mais les sutures des plaques postérieures ne sont pas directement discernables des granules du protoplasme sous-jacent. Elles ne deviennent observables que si l'on prend soin de débarrasser d'abord la cuirasse de son contenu protoplasmatique par macération. On observe alors que la plaque médiane des trois intermédiaires est fort distendue et présente même parfois une sorte de confluence avec la troisième intermédiaire, celle de droite.

Le cône antapical est un peu moins déprimé, particulièrement du côté gauche, où il se forme comme un pied excentrique, court et où son sommet se trouve.

La ceinture est cavozone, et si elle n'est pas manifestement sinistrogyre, cela tient à la configuration du corps, qui est très aplati dans le sens de l'axe polaire.

Les ailettes zonales ont les caractères que ces organes revêtent dans les autres espèces de la même section, mais avec des nuances difficiles à décrire, qui sont cependant révélatrices de l'espèce pour quiconque s'en est pénétré.

La coque est couverte d'un fin réticulum relevé de ponctuations.

Les lignes suturales se dédoublent aussi avec la croissance de l'individu.

Figures. — Figure 1, planche XVII. Aspect ventral d'un individu dont les sutures sont simples. Elle montre les deux cônes excentriques, aplatis, séparés par le sillon transversal qui est creux et légèrement sinistrogyre. Le sommet apical est rapproché du côté ventral, l'antapical est fuyant vers le côté dorsal; particularité qui apparaît mieux dans les autres dessins. On remarquera la sorte de protubérance excentrique, développée inférieurement du côté gauche. Dans le cône supérieur, on distingue nettement les sutures des plaques dont la frontale est losangique.

Figure 2. Vue latérale droite, un peu inclinée vers le devant, pour marquer le caractère légèrement sinistrogyre de la forme. Cet aspect rend bien compte de l'excentricité des deux sommets et met aussi en relief le prolongement à bord pectiné du côté antapical gauche, en même temps que la dépression profonde de la partie postérieure du cône apical.

Figure 3. Vue apicale, avec les détails de la tabulation. On voit que la section transversale du corps est circulaire, un peu réniforme, bordée par les ailettes zonales qui ont une texture dense, un peu différentes de l'aspect qu'elles présentent ailleurs.

On pourra remarquer les traits suivants de la tabulation. Les plaques antérieures sont petites en regard des postérieures; l'occipitale est particulièrement grande et beaucoup plus grande encore la médiane des trois intermédiaires, qui lui est contiguë. Celle-ci entre souvent en concrescence avec l'intermédiaire de droite, en ce sens que la ligne de suture qui devrait les séparer normalement n'existe pas. Des sept plaques équatoriales, trois seulement sont développées du côté

droit, les quatre autres occupent le côté gauche, ce qui établit une ligne de suture en pleine région dorsale.

Figure 4. Vue antapicale, avec son sillon ventral longuement développé vers le sommet organique de ce cône. La tabulation y est normale.

Figure 5. Vue dorsale montrant la dépression, visible aussi sous cette incidence, causée du côté inférieur par le sillon ventral et bordée du côté gauche par une protubérance coupée à pic du côté interne.

Figure 6. Position qu'il faudrait donner au sujet pour que son axe polaire fût vertical. On peut juger par là de l'inflexion en arrière du sillon transversal. C'est à notre connaissance la seule espèce de *Peridinium* présentant ce caractère d'une façon aussi prononcée. La vue est latérale, gauche.

Figure 7. Vue dorsale, oblique, permettant de mieux apprécier la forme du sinus antapical en le présentant sous l'incidence la plus favorable à l'examen.

Observations. — Les figures au trait de Paulsen sont bien représentatives des principaux caractères de l'espèce. Bien que les détails aient été laissés dans l'ombre, nous n'avons pas hésité à reconnaître, sous ces traits, la forme que nous connaissions depuis 1903, bien avant que Van Breemen l'ait signalée. Ses caractères tranchés en font une très bonne espèce, aussi facile à reconnaître qu'à distinguer de toute autre.

Remarquons toutefois que, à notre avis, Paulsen a eu tort de la classer dans le sous-genre *Protoperidinium* Bergh. C'est une espèce cavozone, à ceinture circulaire, mais à tendance sinistrogyre, qui aurait dû trouver sa place dans le sous-genre *Euperidinium* Gran. Nous n'hésitons pas à la ranger parmi nos Cavozones, dont c'est l'un des meilleurs types.

Distribution. — *Peridinium excentricum* est une espèce plutôt rare dans les eaux de la Mer flamande. C'est dans un échantillon du West-Hinder (3 novembre 1903) que nous l'avons repérée pour la première fois. Elle était là en nombre assez limité d'exemplaires. Dans la suite, elle s'est montrée inconstante et n'a plus fait que de rares apparitions, en spécimens très clairsemés.

Peridinium conicum Gran.

(Pl. XVII, fig. 8 à 22.)

BIBLIOGRAPHIE.

1902. *Peridinium conicum* Gran, pp. 185 et 189, fig. 14.

1907. *Peridinium conicum* Okamura, pl V, fig. 36.

Il existe, croyons-nous, entre plusieurs formes de *Peridinium* décrites et interprétées par différents auteurs, — *Per. divergens*, d'après Paulsen, mais non pour nous, *Per. crassipes* Kofoid, *Per. conicum* ou *Per. divergens* var. *conicum* Gran,

dont Ostenfeld a fait *Per. conicum* simplement, — des analogies qui dissimulent insuffisamment des modifications légères de la forme pour ne pas être tenté de les prendre pour des modalités d'un même type spécifique. Nous ne pouvons-nous défendre de les tenir en suspicion, à défaut de renseignements plus précis sur leurs caractères spécifiques propres.

C'est que, même dans les limites étroites de la Mer flamande, des formes analogues se présentent et se coudoient constamment, qui laissent planer un doute sur leur diversité spécifique, malgré l'impression d'identité générale qu'elles laissent dans l'esprit.

Si l'on tient compte des différences d'aspect que peuvent introduire en elles l'âge, la saison, le milieu spécial où elles s'agitent, on se demande à quelles limites peuvent s'arrêter les modifications du type sans franchir les frontières d'un type voisin.

Jusqu'à plus ample information, nous tenons pour appartenir au type *Per. conicum* les formes sinistrogyres, cavozones, à ceinture oblique, inclinée en avant, sur l'axe polaire, à face ventrale plus ou moins déprimée, à section transversale plus ou moins largement réniforme et à cône antapical plus ou moins profondément bifurqué en deux cornes creuses, larges, trapues.

Caractères. — Pour en préciser davantage les caractères, prenons comme exemple le spécimen des figures 8 à 13.

Forme cavozone, sinistrogyre, à ceinture inclinée en avant sur l'axe polaire qui est plus long que le transversal et surtout que le dorso-ventral. Le cône antapical est bifurqué en deux cornes coniques séparées par un sinus assez ouvert et profond. Le cône apical est en forme de cône émoussé au sommet et présente ses plaques disposées en séries convergentes de la base au sommet.

L'examen des figures nous permettra de pointer les autres caractères secondaires, sur les dessins bien orientés pour les présenter avec un maximum d'évidence.

Figures. — Figure 8. Vue sagittale, parallèle conséquemment à l'axe polaire. On remarquera la forme, creusée en gouttière, de la ceinture, sa direction sinistrogyre, son obliquité sur l'axe polaire. On notera également la forme losangique de la plaque frontale et les deux cornes coniques qui se partagent le sommet de l'axe antapical. La coque est décorée d'un réticulum dont les mailles sont orientées suivant le sens longitudinal de l'objet.

Figure 9. Vue antapicale, réniforme, plus ou moins profondément lobée suivant l'accentuation de l'aplatissement antéro-postérieur.

Figure 10. Vue apicale du même individu, montrant les plaques disposées en séries convergentes vers le sommet. La forme de la coupe transversale n'est pas sans analogie avec celle de *Per. pentagonum*, mais le lobule gauche n'est pas aussi aigu et n'entraîne pas avec lui l'étroitesse des plaques latérales.

Figure 11. Vue dorsale de l'objet orienté parallèlement à son axe polaire. La ceinture apparaît ainsi relevée, de ce côté, vers le sommet apical, ce qui prouve son inclinaison sur l'axe.

Figure 12. Vue de profil droit. L'inclinaison de la ceinture vers le devant est ici tangible.

Figure 13. Vue de profil gauche, un peu inclinée à dessein vers le côté ventral, pour montrer la différence de niveau des deux bouts de la ceinture et affirmer davantage la direction sinistrogyre de cet organe.

On remarquera que les figures 12 et 13 mettent l'axe polaire en position verticale.

La figure 14 présente de face, non plus parallèlement à l'axe polaire, mais perpendiculairement au plan de la ceinture, un autre spécimen d'un facies morphologique apparemment différent. Il a un aspect plus turgide, plus renflé, ses lignes suturales sont dédoublées et la capsule est couverte de ponctuations égales. Et cependant il est pour nous du même type que le précédent. Car la ceinture est encore oblique sur l'axe polaire, comme il apparaît dans la vue latérale gauche de la figure 15, et la coupe transversale, quoique de forme plus arrondie (fig. 16), ne diffère pas essentiellement de celle du spécimen présenté d'abord.

La figure 17 affecte encore une autre physionomie — le spécimen est aussi placé perpendiculairement au plan de la ceinture. Sous des dimensions un peu plus grandes, il présente un contour d'un module un peu différent et la sculpture réticulée, qui orne la capsule, rappelle l'ordonnance générale de celle du premier.

En fait, bien que nous n'en n'ayons pas figuré tous les aspects, il traduirait également toutes les notes que nous portons au signalement du type spécifique.

La figure 18 est d'un individu un peu plus petit, plus efflanqué et présenté de vue ventrale sous la même incidence que les deux derniers (fig. 14 et 17). Les sommets antapicaux sont plus amincis, par le fait de l'incurvation des lignes latérales du sujet. Si l'on met en regard la figure 19, qui le présente de profil latéral gauche, on se rend compte à nouveau de l'obliquité du sillon transversal sur l'axe polaire.

La figure 20 est d'un spécimen plus petit encore, aux contours extérieurs limités par des lignes droites et prenant de ce chef un caractère différent des autres, d'autant plus prononcé que les extrémités des cornes antapicales sont légèrement divergentes. De fines ponctuations couvrent toute la cuirasse.

La figure 21 est d'un spécimen analogue, un peu plus grand, à sutures dédoublées, présenté en vue latérale droite.

La figure 22, enfin, en reproduit un semblable en vue ventrale.

Observations. — Nous aurions pu multiplier davantage ces exemples, si nous n'avions appréhendé la multiplication de nos planches.

Mais, dans la mesure apportée, l'uniformité du type ne se retrouve-t-elle pas sous des dehors apparemment dissemblables? C'est notre conviction jusqu'ici et c'est pourquoi nous prenons toutes ces modalités pour des variantes sans valeur taxonomique.

Si l'on pouvait suivre ces entités diverses à travers tout leur cycle évolutif, peut-être y saisirait-on des motifs de les distinguer, si non comme des espèces, du moins comme des variétés rendues dignes de ce nom par la transmission de leurs caractères. Nous y reviendrons peut-être un jour, pour les scruter à ce point de vue. En attendant, nous les tenons provisoirement pour de simples modalités du type spécifique *Peridinium conicum,* que nous avons défini plus haut.

C'est encore à ce type, entendu dans le sens large qui résulte des explications antérieures, que nous croyons pouvoir rattacher les spores reproduites planche XXI, figures 24 et 25, et que nous trouvons fréquemment à l'état isolé dans nos échantillons.

Celle de la figure 24, à membrane épaisse et à contenu protoplasmatique, est d'une spore mûre, arrivée au terme de son développement. Celle de la figure 25

est d'une spore stérile, frappée d'arrêt de développement dans le cours de son évolution et se présentant sous la forme d'un cytoderme vide, souvent déformé par plasmolyse, que sa légèreté tient en suspension dans les flots.

La forme bilobée de leur partie inférieure rappelle, en effet, en l'atténuant, la silhouette antérieure de cette espèce.

Nous ne nous demandons pas si *Per. divergens* EHRENBERG, d'après PAULSEN, et *Per. crassipes* KOFOID diffèrent essentiellement du type *conicum*. Ces formes paraissent étrangères au milieu de la Mer flamande et les éléments iconographiques, que nous en connaissons, nous paraissent trop peu précis et trop limités pour pouvoir se passer de l'observation personnelle des objets visés.

Nous n'évoquons pas ici les figures que nous avons rapportées dubitativement à cette espèce dans notre travail de 1910. Ces figures sont trop individuelles pour y chercher des éléments d'appréciation.

DISTRIBUTION. — Sous ses multiples aspects, cette espèce, assurément polymorphe, se rencontre abondamment dans le plankton de la Mer flamande.

Il est peu d'échantillons de pêche qui n'en présentent des spécimens variés. Elle mériterait plus d'attention que nous ne pouvons lui en accorder ici. Aussi nous proposons-nous d'en reprendre l'étude plus tard pour chercher à débrouiller le mystère de son polymorphisme en comparant ses manifestations morphologiques pendant le cours d'une ou de plusieurs années, dans un même lieu de pêche, au West-Hinder, par exemple, où des pêches planktoniques se pratiquent, de semaine en semaine, depuis le commencement de l'exploration scientifique de cette partie de la mer du Nord.

Peridinium conicoïdes PAULSEN.

(Pl. XVII, fig. 23 à 31.)

BIBLIOGRAPHIE.

1905. *Peridinium conicoïdes* PAULSEN, p. 3, fig. 2.
1910. *Peridinium conicoïdes* MEUNIER, p. 39, pl. I, fig. 31 à 34.

CARACTÈRES. — Forme sensiblement isodiamétrale, d'aspect antérieur rhombique, à bords légèrement convexes, à ceinture cavozone, légèrement sinistrogyre ou presque circulaire et perpendiculaire sur l'axe polaire, à cône antapical faiblement partagé au sommet en deux lobules égaux, pointus, séparés par un sinus courbe et peu profond. Cytoderme paraissant lisse à première vue, mais réellement couverte d'un fin réticulum que l'action de l'iode met en évidence.

FIGURES. — Figure 23, planche XVII. Vue ventrale d'un spécimen. Abstraction faite de la bifurcation de la partie inférieure, la forme est quadratique, à côtés légèrement convexes. La ceinture est creuse et légèrement sinistrogyre. Le cône apical est sensiblement symétrique à l'antapical. La plaque frontale est

losangique et la tabulation normale. Le cône inférieur est divisé à son sommet en deux lobules courts, pointus, séparés par une faible dépression concave.

Figure 24. Vue de profil droit du même, montrant la direction perpendiculaire sur l'axe polaire du plan de la ceinture. Ce spécimen présente des sutures doubles.

Figure 25. Vue apicale d'un autre individu, dont les lignes suturales sont simples. Elle permet de constater, par sa forme arrondie, que le diamètre latéral diffère peu de l'antéro-postérieur. La tabulation, figurée en projection sur le plan équatorial, ne présente rien de particulier à noter, les ailettes zonales non plus.

Figure 26. Vue antapicale d'un autre individu encore, avec les particularités d'aspect que l'espèce présente de ce côté. La tabulation compte les sept plaques réglementaires.

Figure 27. Vue de profil gauche, un peu oblique vers l'avant, pour marquer que le sillon transversal est à peine spiralé, conséquemment à peu près circulaire, comme le montre la position respective des deux bouts antérieurs de cet organe.

Figure 28. Vue ventrale. On remarquera la forme plus élégante du corps qui, d'ailleurs, présente tous les caractères propres à l'espèce.

Figure 29. Vue ventrale prise un peu d'en dessous pour mettre en évidence la courbe du bord gauche du sillon ventral. Cette courbe est un bon caractère extérieur du type *conicoïdes*.

Figure 30. Autre spécimen à axe polaire un peu plus long que de coutume, mais offrant, néanmoins, les notes spécifiques déjà signalées dans les précédentes figures.

Figure 31. Vue apicale encore d'un autre sujet, à sutures simples, destinée à montrer le peu de variabilité de ce type spécifique.

OBSERVATIONS. — Nos figures actuelles concordent adéquatement avec celles empruntées à des spécimens trouvés dans le nord de la mer de Barents et reproduites dans notre publication de 1910. La présence de cette espèce dans la Mer flamande prouve que son aire d'habitation est plus vaste que ne le supposait PAULSEN.

DISTRIBUTION. — Le *Peridinium conicoïdes* est aussi une bonne espèce de la Mer flamande. On l'y trouve cependant beaucoup moins fréquemment et en bien moindre quantité que l'espèce *conicum*. Quand il lui arrive d'être en société d'autres espèces de dimensions sensiblement égales, il ne suffit pas toujours d'un examen cursif et rapide pour la reconnaître. Il faut, au contraire, s'attarder à lui faire prendre, sous le couvre-objet, les positions aptes à mettre au jour ses particularités spécifiques.

Peridinium punctulatum Paulsen.

(Pl. XVII, fig. 32 à 35.)

BIBLIOGRAPHIE.

1907. *Peridinium punctulatum* PAULSEN, p. 19, fig. 28.

Caractères. — Forme cavozone, légèrement sinistrogyre, plus large que haute, à extrémité antapicale courbe, déformée seulement du côté ventral par la dépression du sillon longitudinal, lequel est profond mais peu large.

Le cytoderme est uniformément couvert de fines ponctuations serrées qui y simulent comme une sorte de velours.

Figures. — Figure 32. Vue ventrale d'un spécimen de dimensions normales. On remarquera le peu d'élévation des deux cônes et conséquemment la réduction de l'axe polaire vis-à-vis de l'axe latéral qui est ici le plus grand.

Le sillon transversal est creux, à peu près circulaire et transversal à l'axe polaire. Le cône apical est peu profilé en hauteur, son sommet est peu saillant; il se profile comme un toit à deux directions de versant.

Le cône antapical est aussi déprimé, tronqué au sommet, arrondi en deux parties aux côtés de la dépression ventrale et exempt de toute proéminence à l'extérieur.

L'orifice oral, qui se trouve au fond de l'échancrure ventrale, se voit par transparence en dessous de la saillie gauche qui limite ce sillon.

La coque toute entière, à part la surface des sillons transversal et ventral, est semée de ponctuations modérément saillantes et très rapprochées de manière à lui donner l'aspect velouté, dont on voit l'évocation dans le nom de *punctulatum*, que Paulsen lui a judicieusement donné.

Figure 33. Vue apicale. La tabulation, tout en étant normale au point de vue du nombre des plaques, est remarquable par le grand développement de la plaque terminale postérieure, celle que nous appelons occipitale. Sa forme particulière rejette du côté gauche deux des trois plaques intermédiaires et, par solidarité, quatre des sept plaques pré-équatoriales.

C'est là un caractère qui renforce la spécificité de la forme, contre l'opinion de ceux qui n'y verraient qu'une modalité d'un autre type connu.

Les ailettes zonales sont aussi dotées de caractères différentiels. Nous en donnons un aspect dans la même figure.

Figure 34. Vue antapicale, d'aspect réniforme arrondi, montrant l'étroitesse relative du sillon ventral et l'orifice oral partiellement caché sous le repli que le corps dessine du côté gauche. Le sommet du cône est dépourvu de tout prolongement ou appendice.

Figure 35. Profil gauche, donnant une idée très nette de la courbe régulière que décrit le sommet du cône antapical, vu sous cette incidence.

La légère obliquité du profil vers la face antérieure permet de constater le

faible écart de niveau entre les deux bouts du sillon transversal. Quant au plan décrit par ce sillon, il est bien perpendiculaire à l'axe polaire.

OBSERVATIONS. — Nous croyons inutile de multiplier les figures. Les caractères individuels s'observent peu entre les sujets de ce type. Seules les dimensions acquises et le dédoublement des sutures peuvent intervenir comme variantes, modifiant légèrement l'aspect, sans parvenir à altérer le moins du monde les caractères classiques mentionnés ci-dessus.

Nous connaissons cette espèce depuis 1902, alors que nous avons commencé à prendre connaissance des produits de pêches planktoniques réalisées dans la Mer flamande. Dans les listes de dépouillement des échantillons, nous l'avons indiquée sous le vocable indéterminé de *species,* n'en ayant trouvé encore aucune indication bibliographique. Ses caractères sont assez marqués pour ne pas prêter à confusion avec aucune autre espèce du même groupe des cavozones. Le signalement qu'en donne PAULSEN est bien incomplet; mais, malgré ses défectuosités, il suffit à la faire reconnaître.

DISTRIBUTION. — Cette forme apparaît fréquemment et parfois en grande abondance dans nos échantillons. Nous n'avons pas repéré les époques saisonnières où sa fréquence est la plus grande, mais nous nous rappelons très bien l'avoir surtout remarquée dans les produits des croisières du mois d'août et aussi en octobre, dans les pêches du West-Hinder.

Peridinium subinerme PAULSEN.

(Pl. XVII, fig. 36 à 40.)

SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE.

1904. *Peridinium subinermis* PAULSEN, p. 24, fig. 10.

1905. *Peridinium conicum* var. VAN BREMEN, p. 43, fig. 11.

1907. *Peridinium subinermis* PAULSEN, p. 18, fig. 26 et 27.

1910. *Peridinium subinerme* MEUNIER, p. 40, pl. II, fig. 43 et 44.

CARACTÈRES. — Forme isodiamétrale, globuleuse, formée de deux cônes symétriques séparés par un sillon creux, à peine spiralé à gauche et à plan zonal perpendiculaire sur l'axe polaire. Cuirasse couverte d'un réticulum plus ou moins accusé.

Précisons ces caractères généraux, trop peu expressifs en eux-mêmes, en les particularisant dans les figures représentatives d'objets observés.

FIGURES. — Figure 36. Vue ventrale d'un exemplaire calé perpendiculairement à son axe dorso-ventral. La forme du corps est rendue globuleuse par la convexité des limites périphériques. Le cône apical est terminé en pointe peu

saillante. Le cône antapical est arrondi au sommet suivant une courbe un peu défléchie du côté gauche. La ceinture est creuse, et à peu près circulaire, à peine légèrement spirale-sinistrogyre. Le sillon ventral, étroit dans le tiers supérieur de son parcours, s'élargit brusquement dans la partie inférieure, où deux très petites pointes, visibles du côté ventral seulement, marquent ses limites vers le sommet du cône antapical.

C'est vraisemblablement à ce détail que PAULSEN a fait allusion dans la désignation spécifique qu'il lui a attribuée.

Figure 37. Vue dorsale d'un autre spécimen, montrant la courbe un peu irrégulière du sommet antapical, sans qu'apparaissent les deux pointes dont il vient d'être question.

Figure 38. Vue apicale, montrant la tabulation qui n'a rien d'anormal. On voit que la coupe transversale est à peu près circulaire, rendue toutefois un peu réniforme par la rentrée ventrale, que l'on observe chez la plupart des espèces cavozones.

Figure 39. Vue antapicale, où l'on pourra repérer la tabulation normale et l'aspect, en projection, d'une des ailettes de la ceinture.

Figure 40. Vue latérale gauche. Cette figure montre à l'évidence la perpendicularité respective des axes, la forme globoïde de l'objet et la courbure du cône antapical, à son sommet.

OBSERVATIONS. — Cette espèce ne se traduit pas par des caractères susceptibles d'accrocher l'attention de l'observateur. Il faut s'y arrêter, l'examiner, lui demander en quelque sorte ses papiers d'identité, si l'on ne veut pas la confondre avec d'autres, avec lesquelles elle a des affinités d'aspect.

DISTRIBUTION. — Nous ne la connaissons dans nos eaux que des pêches pratiquées dans l'Escaut, à Walsoorden, et dont VAN HEURCK, qui les avait effectuées, a bien voulu nous passer des échantillons. De ce chef, elle nous paraît saumâtre.

Peridinium deficiens sp. nov.

(Pl. XX, fig. 5 à 8.)

CARACTÈRES. — Forme cavozone, légèrement sinistrogyre, sensiblement isodiamétrale, à ceinture perpendiculaire à l'axe polaire.

La tabulation du cône apical serait normale, si la concrescence de la plaque frontale avec la terminale de droite, sa voisine, ne réduisait le nombre des plaques à treize. Cette forme manque donc morphologiquement d'une plaque. C'est ce qui nous suggère le nom de *deficiens* que nous donnons, tout en l'inscrivant au nombre des *Peridinium* vrais, dont elle présente du reste tous les autres caractères.

Croyant d'abord à une anomalie accidentelle, nous avons examiné de nombreux exemplaires, qui nous ont invariablement présenté la même particularité. La plaque frontale, ainsi anormalement agrandie aux dépens d'une de ses

voisines, prend une forme excentrique, limitée d'un côté par une ligne sinueuse.

Le cône antapical est arrondi à son sommet et ne présente aucun appendice.

Le sillon ventral est assez étroit et ne prend une certaine ampleur qu'à la base du sujet.

La sculpture du cytoderme est aussi particulière. Elle est creusée de petits trous assez espacés, de pores apparemment, sans qu'un réticulum se dessine extérieurement.

La forme est assez grande, la cuirasse résistante.

On en verra le signalement plus précis dans les reproductions suivantes.

Figures. — Figure 5, planche XX. Vue faciale d'un spécimen de dimensions moyennes, à axe polaire un peu plus long que les deux autres.

La ceinture est creuse et légèrement sinistrogyre. Le sillon ventral est assez étroit sur la plus grande partie de son parcours et ne s'élargit qu'au voisinage du sommet antapical. On remarquera surtout que la plaque frontale est fusionnée avec la terminale qui lui est contiguë, du côté droit, et que le tout petit sillon, dans lequel s'épanouissent les deux côtés terminaux de cette plaque et qui aboutit à la protubérance apicale, plonge actuellement dans la plaque agrandie, sans se raccorder à ses bords comme de coutume.

C'est en cela que gît le caractère spécifique de cette forme.

Le sommet antapical est courbe et n'est surmonté d'aucune protubérance ni d'appendice d'aucune sorte.

Figure 6. Vue apicale du même, en projection sur la coupe transversale.

Cette coupe optique est largement réniforme et prend plus d'ampleur dans le côté droit que dans l'autre.

On se rendra bien compte sur cette figure de l'absorption, par la plaque ventrale, de sa voisine de droite et l'indépendance du petit sillon terminal qui plonge au milieu supérieur de cette plaque, sans en constituer les deux bords terminaux.

Malgré cette anomalie, nous ne croyons pas devoir distraire cette forme aberrante du genre *Peridinium,* dont elle présente tous les autres caractères et garde la physionomie. Mais nous soulignons cette particularité dans le nom que nous lui attribuons.

Figure 7. Vue antapicale, à tabulation normale.

Figure 8. Vue de profil droit destinée à compléter les indications morphologiques.

On remarquera encore une fois l'absence de la quatrième plaque terminale qui est comme fusionnée avec la frontale. On constatera, une fois de plus, la courbure inférieure de l'objet, en même temps que l'absence d'inclinaison du sillon transversal sur l'axe polaire.

Observations. — Que cette forme ne soit pas réductible à l'une des espèces déjà vues et présentant également un sommet apical arrondi, *Per. punctulatum, Per. subinerme,* malgré certaines analogies d'aspect, cela résulte à l'évidence des caractères que nous avons mis en relief chez chacun de ces types.

Distribution. — Cette espèce peut être considérée comme exceptionnelle dans la Mer flamande. Nous ne l'avons trouvée en spécimens nombreux que dans un échantillon de la croisière du mois d'août 1911, qui nous a permis de constater

aussi, pour la première fois, la présence du *Ceratium tripos* dans les eaux belges.

Nous devons présumer que ces deux espèces, *Peridinium deficiens* et *Ceratium tripos,* sont entrées accidentellement dans nos eaux par la même voie. Quelle est celle-ci? Nous l'ignorons; mais il importe de signaler le fait pour en rechercher la cause; il indique peut-être une condition anormale de l'état de la mer sur nos côtes, à cette époque.

Peridinium nudum sp. nov.

(Pl. XVIII, fig. 1 à 5.)

Caractères. — Forme globuleuse, un peu plus haute que large, cavozone, sinistrogyre, à sillon transversal perpendiculaire sur l'axe polaire, remarquable par l'étroitesse de la plaque frontale et l'aspect faiblement bilobé du cône antapical.

Le cône apical est arrondi au sommet et terminé par une pustule très courte.

La tabulation y est régulière, elle ne présente de remarquable que la plaque frontale qui est relativement étroite.

Les ailettes zonales sont très étroites, rudimentaires et manquent de la striation ordinaire à ces organes.

Figures. — Figure 1. Vue faciale, rendue globuleuse par la convexité générale des lignes du pourtour. Le cône apical est hémisphérique, un peu surhaussé et terminé par une très courte protubérance. A signaler la forme losangique, étroite, de la plaque frontale. Le sillon transversal est creux et sinistrogyre.

Le sillon ventral est resserré en haut, plus épanoui en bas, où il dessine un sinus arrondi, visible même du côté dorsal. On remarquera encore la faible saillie des ailettes zonales.

Figure 2. Vue de profil droit, montrant la disposition perpendiculaire du sillon transversal sur l'axe polaire. On notera aussi la forme courbe du cône antapical, vu sous cette incidence, et l'égalité des diamètres horizontaux.

Figure 3. Vue dorsale; on y repèrera la disposition des plaques de ce côté, pour en constater la régularité propre au type *Peridinium.*

Figure 4. Vue antapicale, avec la coupe optique de la ceinture, qui est rendue un peu réniforme par la dépression de la face ventrale.

Figure 5. Vue apicale, donnant le même aspect de la coupe transversale et permettant d'y contrôler la tabulation. On remarquera que les ailettes zonales, qui sont fort étroites, ne sont pas striées. Leur aspect homogène les rend difficilement discernables aussi bien de face que de profil.

L'espèce est couverte d'un très fin réseau à mailles incomplètes et à direction longitudinale.

Distribution. — Cette espèce assez fruste de *Peridinium,* que nous appelons *nudum,* à cause de sa forme simple et de l'absence d'appendices susceptibles d'en rehausser l'aspect, nous a paru assez rare dans les échantillons de la Mer

flamande; peut-être est-ce le fait de son manque de caractères propres à fixer l'attention. Nous l'avons observée d'abord dans les produits de pêche du West-Hinder de septembre 1906, et nous l'avons dans la suite reconnue ailleurs, mais jamais en bien grande quantité.

Peridinium fimbriatum sp. nov.

(Pl. XVIII, fig. 6 à 10.)

Caractères. — Forme petite, d'aspect rhombique en vue ventrale, à sillon creux, circulaire ou très légèrement sinistrogyre et transversal à l'axe polaire.

Le cône apical est à bords rectilignes ou légèrement convexes.

Le cône antapical est à sommet courbe, un peu défléchi et surmonté d'une frange hyaline, dont la vue en coupe donne l'illusion d'une ou de deux spinules déplaçables suivant l'orientation de l'objet.

Les ailettes zonales, peu apparentes en coupe, deviennent manifestes quand elles sont vues de face. La cuirasse paraît exempte de sculptures.

Figures. — Figure 6. Vue faciale ou ventrale. On remarquera que le sillon transversal est creux, presque circulaire, que le cône apical est à bords rectilignes ou même un peu concave, que le cône antapical est arrondi au sommet, mais qu'il est surmonté d'une frange semi-circulaire, limitant la dépression ventrale. Ce petit organe est difficile à voir si on ne le colore par l'iode. Mais coloré ou non, on le voit généralement en coupe et se profilant sous la forme d'une ou de deux petites spinules, dont le déplacement avec l'orientation de l'objet fait reconnaître la nature.

Figure 7. Vue latérale droite.

Figure 8. Vue de profil gauche; on remarquera, de même que dans la figure précédente, que la ceinture est perpendiculaire sur l'axe polaire. On notera aussi le profil de la frange inférieure.

Figure 9. Vue apicale, en projection sur la coupe optique transversale.

Celle-ci se montre presque circulaire. Quant au diagramme des plaques, il est conforme à celui des *Peridinium* vrais, mais il est remarquable toutefois par l'étroitesse exceptionnelle de la plaque frontale.

Figure 10. Vue antapicale qui donne lieu à des observations similaires. La frange antapicale est trop hyaline pour pouvoir être figurée en projection.

Observations. — L'analogie de cette forme avec le *Per. achromaticum* Levander, publiée par Paulsen, en 1907, nous paraît très grande. La différence semble tenir principalement dans l'absence de frange antapicale dans cette dernière.

Distribution. — Nous avons trouvé le *Per. fimbriatum* abondamment répandu dans les eaux de l'huîtrière de Nieuport et aussi dans le canal de l'Yser, au voisinage des écluses de cette même localité, vers le mois d'août. Elle s'accommode donc des eaux plus ou moins saumâtres.

Peridinium divaricatum sp. nov.

(Pl. XIX, fig. 55 à 58.)

Caractères. — Forme sensiblement isodiamétrale, cavozone, sinistrogyre, à plan zonal perpendiculaire sur l'axe polaire, à cône apical régulier, à cône antapical divisé en deux lobes pointus dont les sommets s'écartent fortement l'un de l'autre, au delà du sinus large et profond qui les sépare. C'est de cette forte divergence des sommets antapicaux que nous prenons le caractère que rappelle le vocable *divaricatum*, par lequel nous désignons l'espèce.

Le cytoderme paraît dépourvu de sculptures.

Figures. — Figure 55, planche XIX. Vue ventrale, présentant presque tous les caractères de la forme.

Le sillon creux, sa direction sinistrogyre, la forme tétragonale de la plaque frontale sont toutes notes qui le différencient du *Per. Granii*, avec lequel il a certaine analogie d'aspect, par ses deux pointes antapicales, mais celles-ci sont rejetées plus en dehors et s'écartent davantage de l'axe longitudinal.

Figure 56. Vue dorsale d'un spécimen un peu plus petit, mais reproduisant les mêmes caractères.

Figure 57. Vue apicale, présentant bien les caractères des Cavozones. La forme de la coupe transversale se rapproche du cercle, les ailettes zonales sont bien apparentes quand elles sont vues ainsi de face.

Figure 58. Vue de profil droit, confirmant les caractères déjà suggérés par l'examen des autres vues. A noter, toutefois, la direction en avant des sommets antapicaux, ce qui ajoute à leur divergence.

Observations. — Certaine confusion pourrait naître entre le *Per. divaricatum* et le *Per. Granii*, si l'on oubliait de prendre garde aux caractères différentiels, si faciles, toutefois, à constater. Dans le premier, le sillon est creux et sinistrogyre, la plaque frontale est à quatre côtés, les cornes antapicales sont rendues très divergentes, au delà d'un ressaut du sinus qui les sépare. C'est une forme cavozone. Dans l'autre, le sillon est plan et dextrogyre, la plaque frontale est à cinq côtés, les cornes inférieures ne se profilent pas vers l'avant. C'est une forme planozone.

La figure reproduite par Mangin, en 1913, figure 10, forme *a*, nous paraît présenter assez d'analogie avec notre *Per. divaricatum*, pour nous permettre de l'y rapporter.

Distribution. — Nous tenons cette espèce de beaucoup d'échantillons prélevés soit au West-Hinder, en novembre, soit pendant les croisières du même mois, mais elle n'y est jamais abondante.

Peridinium Yserense sp. nov.

(Pl. XIX, fig. 50 à 54.)

Caractères. — Forme à axe polaire beaucoup plus long que les deux autres qui sont sensiblement égaux. Les sommets de deux cônes sont ramenés en avant, ce qui rend le côté ventral, vu de profil, à peu près rectiligne. Le cône apical est surhaussé, à sommet obtus, la plaque frontale est losangique, les sutures sont généralement dédoublées, mais sans structure visible, de même que les plaques elles-mêmes qui nous ont toujours paru lisses, même après l'action de l'iode.

Le sillon transversal est creux, sinistrogyre, à ailettes non apparentes.

Le cône antapical est arrondi au sommet, plus développé du côté droit, et laisse voir deux spinules qui se prolongent en frange du côté postérieur, et semblent disparaître, comme spinules, sous certaine incidence, si l'on n'a pas pris soin de colorer la frange, dont ils ne sont qu'un effet d'optique.

Figures. — Figure 50. Vue ventrale, montrant le grand développement de l'axe polaire vis-à-vis de l'axe transversal. On remarquera la forme surhaussée du cône apical et sa terminaison obtuse, le caractère cavozone du sillon transversal et sa direction sinistrogyre, la courbure excentrique du cône antapical, l'aspect spinuleux des franges qui la surmontent.

Figure 51. Vue de profil gauche. On y verra que les sommets des deux cônes sont ramenés en avant, ce qui rend la face antérieure beaucoup moins bombée que la face postérieure ou dorsale.

Figure 52. Vue dorsale, confirmant les particularités déjà relevées dans les vues précédentes.

Figure 53. Vue apicale, montrant les sutures dédoublées et habituellement non structurées, pas plus que les plaques elles-mêmes. La coupe transversale optique est à peu près circulaire et l'axe antéro-postérieur est au moins aussi long que le latéral. Les ailettes font défaut aux deux côtés de la ceinture.

Figure 54. Vue antapicale chez un spécimen dont les lignes de suture dédoublées sont marquées de nombreux traits transversaux, comme c'est généralement le cas dans les espèces du genre *Peridinium*.

Les spécimens reproduits sont d'assez grande taille, s'étant accrus proportionnellement à l'écartement des lignes de sutures dédoublées. Les exemplaires à suture simple sont plus petits mais plus rares dans nos échantillons.

Distribution. — Nous tenons cette espèce des eaux légèrement saumâtres de l'Yser, près des écluses de Nieuport. Nous l'avons également rencontrée, mais en plus faible quantité, dans les eaux du bassin à flot de la même localité, qui ne sont pas en communication directe avec les eaux de l'Yser.

Tout le monde connaît maintenant ce minuscule cours d'eau sur lequel les Belges ont victorieusement tenu en échec les redoutables envahisseurs de leur pays. Nous voulons consacrer ce nom en l'attribuant à cette espèce pour laquelle nous trouverions difficilement une allusion symbolique de sa forme dans des objets généralement connus.

Peridinium species.

(Pl. XXI, fig. 26.)

Nous devons signaler en passant une forme probable de *Peridinium* trouvée très rarement dans nos échantillons marins et se présentant sous l'aspect géminé reproduit dans la figure 26 de la planche XXI.

Il s'agit d'une espèce cavozone, sinistrogyre, aplatie et toujours géminée, dont nous avons omis de repérer la tabulation, à cause de la difficulté d'en retrouver un spécimen lorsque nous avons dû procéder à la gravure du dessin que nous avions ébauché d'après nature.

La carapace en est lisse et dépourvue de piquants.

Cet organisme n'a donc rien de commun avec notre *Amylax catenata* ou *Goniaulax catenata* des auteurs.

La rareté doit la faire considérer comme généralement étrangère à nos eaux. Nous ne la présentons qu'à titre documentaire.

A côté de ces espèces marines ou saumâtres, il ne saurait être inopportun de présenter certaines formes d'eau douce qui peuvent accidentellement se rencontrer dans les eaux saumâtres et qui présentent des variantes de détails qui n'entament pas la notion du type *Peridinium*.

A la vérité, les quelques espèces que nous allons examiner n'appartiennent pas à la Mer flamande, aussi les tenons-nous hors de notre exposé et passerons-nous légèrement sur leur analyse.

Peridinium tabulatum Ehrenberg.

(Pl. XVIII, fig. 11 à 16.)

BIBLIOGRAPHIE.

1838. *Peridinium tabulatum* Ehrenberg, pl. XXII, fig. XXIII.
1883. *Peridinium tabulatum* Klebs, pl. II, fig. 22 à 24 et 28.
1883. *Peridinium tabulatum* Stein, pl. XI, fig. 9 à 18.
1891. *Peridinium tabulatum* Schilling, p. 69, pl. III, fig. 20.
1891. *Peridinium tabulatum* Pénard, p. 50, pl. II, fig. 8 à 16, pl. III, fig. 1 et 2.
1896. *Peridinium tabulatum* Apstein, p. 152, fig. 52.
1904. *Peridinium tabulatum* Entz, p. 15, fig. 7.
1913. *Peridinium tabulatum* Schilling, p. 34, fig. 38.

Les auteurs sont unanimes dans la désignation de cette espèce très répandue et connue depuis longtemps.

Caractères. — Forme assez grande, à trois axes inégaux et perpendiculaires. Sillon transversal creux, sinistrogyre. Plaque ventrale débordant vers le haut le sillon transversal et rejetant vers le sommet apical la plaque frontale qui est tétragonale. Le cône apical, plus longuement développé que l'antapical, est à deux inclinaisons différentes, à partir des sutures supérieures des plaques équatoriales. Le versant supérieur est à angle obtus, l'inférieur se rapproche de la verticale.

Le sillon ventral est peu déprimé. Assez étroit vers la ceinture, il s'élargit en bas pour se terminer au sommet déprimé du cône antapical. Celui-ci est dépourvu d'appendices ou présente deux petites protubérances dont l'une est souvent plus développée que l'autre.

La tabulation des deux cônes est conforme à celle du type *Peridinium*.

La cuirasse est fortement réticulée.

Figures. — Figure 11. Vue ventrale d'un spécimen bien différencié. Voir les caractères rappelés plus haut.

Figure 12. Vue dorsale du même.

Figure 13. Vue apicale, avec le diagramme de la tabulation en projection sur la coupe transversale optique. On voit que les plaques sont au nombre de quatorze et que leur distribution est conforme au type normal. Les sutures sont dédoublées.

Figure 14. Vue antapicale, avec ses sept plaques réglementaires. On pourra remarquer que l'axe antéro-postérieur est très réduit, grâce à l'aplatissement ventral.

Figure 15. Vue ventrale d'un sujet plus jeune, à sutures simples.

Figure 16. Vue latérale gauche du même, montrant mieux encore l'aplatissement antérieur de la forme.

Distribution. — Cette espèce est très commune dans les eaux stagnantes, mares et étangs. On la rencontre partout en Belgique.

Peridinium Willei Huitfeldt-Kaas.

(Pl. XVIII, fig. 17 à 22.)

BIBLIOGRAPHIE.

1905. *Peridinium Willei* Huitfeldt-Kaas, p. 5, fig. 6 à 9.

1913. *Peridinium Willei* Schilling, p. 45, fig. 51.

Caractères. — Cette forme, analogue comme grandeur à la précédente, s'en distingue aisément par l'aspect ventral et particulièrement par la plaque frontale qui est à quatre côtés, mais forme un angle obtus vers le haut et confine de ce

côté aux deux plaques terminales de droite et de gauche qui se touchent et rejettent en arrière la plaque occipitale qui n'est plus, à proprement parler, terminale.

Ce dérangement des plaques terminales a son retentissement sur la vue apicale, où l'on voit les plaques disposées en séries parallèles d'avant en arrière : trois antérieures, d'abord, qui occupent toute la face ventrale; puis une série de quatre, suivie d'une autre série de cinq, et, finalement, les deux dorsales l'une derrière l'autre.

La forme est cavozone, sinistrogyre, à trois axes perpendiculaires dont l'antéro-postérieur est beaucoup plus court que les deux autres.

Le sillon ventral empiète sur le cône apical et s'élargit vers le bas où il dessine un faible sinus limité par deux petites arêtes au sommet du cône antapical. La cuirasse est vigoureusement réticulée.

Figures. — Figure 17. Vue ventrale d'un spécimen jeune, à en juger par ses sutures simples. On remarquera la forme de la plaque frontale et sa situation élevée vers le sommet apical du sujet. C'est le trait le plus distinctif de l'espèce. On observera, en outre, que la ceinture est du type cavozone et sinistrogyre.

Figure 18. Vue dorsale du même.

Figure 19. Diagramme de la tabulation du cône apical en projection sur la coupe transversale optique. On verra que les quatre plaques dites terminales ne le sont pas toutes manifestement. Seules les deux latérales le sont réellement, à l'exclusion de la frontale et de l'occipitale.

Figure 20. Vue antapicale montrant, comme la précédente, l'aplatissement dorso-ventral de l'objet.

Figure 21. Vue latérale gauche montrant, elle aussi, la réduction de l'axe antéro-postérieur et indiquant la disposition des plaques de ce côté.

Figure 22. Vue ventrale d'un sujet plus différencié, sans doute par son âge plus avancé. Les sutures sont ici dédoublées.

Observations. — Nous prenons, sans examen, cette espèce sous le nom de *Per. Willei,* que Paulsen lui prête, dans sa monographie, sous le couvert de Huitfeldt-Kaas, 1905, page 5, figures 6 à 9. Il nous paraît bien peu probable que cette forme n'ait été décrite et dénommée qu'en 1905. Elle est si répandue dans nos eaux douces qu'elle n'a pu échapper à l'observation des micrographes jusque dans ces dernières années.

Distribution. — Cette espèce peut se rencontrer partout dans les eaux stagnantes des mares et des étangs.

Peridinium tuberosum sp. nov.

(Pl. XVIII, fig. 23 à 27.)

Caractères. — Forme isodiamétrale à peu près globuleuse, cavozone, sinistrogyre, à ceinture perpendiculaire à l'axe polaire, remarquable avant tout par les trois protubérances massives qui émergent du cône antapical et la place comme sur un trépied.

Des trois plaques intermédiaires, deux sont rejetées du côté gauche par l'extension de la troisième qui occupe seule le côté droit. De là une certaine excentricité dans la tabulation du cône apical.

FIGURES. — Figure 23. Vue ventrale montrant la forme creuse et l'orientation sinistrogyre de la ceinture. La plaque frontale, qui est tétragonale, n'atteint pas rigoureusement le sommet apical. Le cône antapical se continue inférieurement en trois émergences coniques, de grosseur égale et situées, deux en avant, l'autre en arrière, de manière à leur permettre de se profiler toutes trois sur la vue ventrale.

Figure 24. Vue dorsale du même, montrant la disposition des prolongements inférieurs, sous cette orientation de l'objet.

Figure 25. Vue apicale, avec tabulation en diagramme. On remarquera la forme irrégulière de la plaque occipitale et le grand développement consécutif de la plaque intermédiaire de droite. On constatera aussi que la forme de la section transversale optique est plus arrondie que dans les deux espèces précédentes.

Figure 26. Vue antapicale, avec emplacement des trois protubérances et leurs rapports avec les lignes de suture, lesquelles sont ici dédoublées.

Figure 27. Vue latérale droite un peu inclinée vers la face ventrale, pour laisser voir la direction sinistrogyre de la ceinture et faire apparaître sous une autre incidence les trois tubérosités inférieures.

OBSERVATIONS. — Obligé de donner le bon à tirer pour cette feuille, nous devons renoncer à établir la bibliographie de cette intéressante espèce, l'incendie total de la bibliothèque de notre Université par l'armée allemande nous ayant privé des moyens nécessaires.

Nous l'appelons provisoirement *Per. tuberosum*, pour en marquer la particularité la plus frappante, c'est-à-dire la subdivision du cône antapical en trois segments que nous comparons à des tubérosités. Il sera toujours très facile au lecteur de l'identifier et, éventuellement, de lui restituer le nom sous lequel elle doit être connue.

DISTRIBUTION. — *Peridinium tuberosum* nous a paru plutôt rare dans les eaux belges. Bien qu'ayant exploré un grand nombre de mares et d'étangs dans les diverses parties du pays, nous ne la connaissons que des marais de Genck, en Campine, où elle est même clairsemée. Certains étangs seulement nous en ont fourni des spécimens assez abondants, en août 1908, bien que nous ayons souvent procédé à des pêches planktoniques dans ces eaux riches en matières humiques.

Peridinium stagnale sp. nov.

(Pl. XVIII, fig. 28 à 32.)

CARACTÈRES. — Forme petite, délicate, cavozone, sinistrogyre, à axe polaire plus long que les deux autres qui lui sont perpendiculaires.

La plaque frontale est très étroite et monte jusqu'au sommet de la partie apicale. Celle-ci est en forme de cône assez effilé.

Le cône antapical est plus court et présente, autour du sillon ventral, trois spinules dont l'une occupe le sommet, les deux autres les parties latérales. Celles-ci sont difficilement visibles en même temps, car elles se profilent sur la face ventrale et ne deviennent bien distinctes que séparément, en vue oblique.

On perçoit un faible réticulum sur la capsule traitée par l'iode.

FIGURES. — Figure 28. Vue ventrale. On remarquera la spinule terminale en dessous et, avec un peu d'attention, on pourra distinguer également les deux autres en projection sur le cône antapical.

Figure 29. Vue dorsale chez laquelle le prolongement des spinules latérales a été un peu exagéré pour les rendre visibles de profil.

Figure 30. Le diagramme de la tabulation montre les quatorze plaques réglementaires, à condition de traiter l'objet par l'iode, sinon leur distinction est obscure.

Figure 31. Diagramme du cône antapical.

Figure 32. Vue latérale gauche un peu oblique vers le côté dorsal, pour laisser voir nettement au moins deux des trois spinules antapicales.

DISTRIBUTION. — Cette petite espèce, *Peridinium stagnale,* est très abondante en hiver dans l'eau des mares. Nous l'avons pêchée en très grande abondance sous la glace du petit étang du Jardin botanique de Louvain, en plein mois de janvier. Elle communiquait à l'eau une légère teinte d'infusion de café.

GENRE PROPERIDINIUM gen. nov.

Toutes les espèces recensées jusqu'ici répondent au type *Peridinium,* tel que nous l'avons défini plus haut. Outre leurs sept plaques antapicales, elles comportent toutes quatorze plaques apicales, dont trois intermédiaires qui donnent à l'occipitale une forme pentagonale caractéristique.

Il n'en est pas de même pour quelques autres espèces, que la plupart des auteurs placent routinièrement dans le même genre et qu'il nous paraît logique d'en distraire pour les ranger dans un genre nouveau que, par analogie avec le genre *Peridinium,* nous proposons d'appeler *Properidinium.*

Nous n'écrivons pas *Protoperidinium,* ce qui préjugerait une question ouverte, mais *Properidinium,* dans le sens de collectivité d'espèces que l'on prendrait pour des *Peridinium,* si l'on ne prenait soin de se renseigner sur les caractères anatomiques distinctifs de celles-ci.

Elles n'ont, en effet, que treize plaques apicales, par suppression d'une des intermédiaires, celle du milieu. Cette modification dans la tabulation entraîne la perte d'un des côtés de la plaque occipitale qui devient tétragonale généralement.

Dans les limites de nos connaissances, la constatation de ce caractère suffit comme critère du genre. Ajoutons que les ailettes de la ceinture sont très étroites et ne sont pas généralement striées.

On peut y distinguer aussi des espèces planozones et d'autres cavozones, plus nombreuses, parmi les formes actuellement connues.

Nous ne pouvons nous rallier non plus à l'idée d'appliquer le nom générique de *Archaeperidinium* à ces espèces.

Ce vocable, mis en avant par JÖRGENSEN, en 1912, présume, en effet, ce qui n'est pas démontré, que ces formes incomplètes vis-à-vis des *Peridinium* vrais sont plus anciennes dans la série phylogénique des Péridiniens.

Properidinium aspinum (PAULSEN) nobis.

(Pl. XVIII, fig. 33 à 36.)

SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE.

1907. *Peridinium monospinum* PAULSEN, p. 12, fig. 11.

1907. *Peridinium minutum* KOFOID, p. 310, pl. XXXI, fig. 42 à 45.

CARACTÈRES. — Forme globuleuse, presque isodiamétrale, à ceinture superficielle, plane, circulaire, sinon légèrement sinistrogyre. Cône apical brièvement pointu au sommet. Cône antapical arrondi et dépourvu d'épine d'aucune sorte, surface légèrement réticulée. Sillon longitudinal bordé d'un côté d'une ailette saillante qu'on ne peut prendre pour une épine, et qui ne se profile pas en dessous du cône antapical, quand l'objet est présenté de face, parallèlement à l'axe polaire.

La tabulation apicale est à treize plaques, dont quatre terminales, deux intermédiaires seulement et sept équatoriales ou périphériques.

FIGURES. — Figure 33. Vue faciale d'un spécimen de grandeur normale, ayant de ce côté l'aspect d'un *Peridinium* à plaque frontale tétragonale.

On remarquera la ceinture planozone, presque circulaire et bordée d'ailettes très étroites et peu différenciées.

Figure 34. Vue apicale dont le diagramme des plaques donne le caractère du genre *Properidinium,* dans la présence de deux intermédiaires seulement, et la forme tétragonale de l'occipitale.

A remarquer l'étroitesse des ailettes zonales et la vue en projection de l'ailette ventrale qui est située du côté droit.

Figure 35. Vue latérale gauche, montrant la saillie faite par l'ailette ventrale dans sa longueur.

Figure 36. Vue dorsale, permettant d'observer la disposition des plaques postérieures et de saisir le critère du genre, par la constatation de deux intermédiaires seulement et la forme quadrangulaire qui en résulte dans l'occipitale.

OBSERVATIONS. — A part le caractère d'espèce cavozone que PAULSEN imprime abusivement à cette forme dans ses figures, elle répond adéquatement au signale-

ment rectifié que nous en donnons. Mais il nous paraît illogique de l'appeler *monospinum,* alors qu'elle n'a pas d'épine du tout. On ne peut pas considérer, en effet, comme une épine, la saillie de l'ailette ventrale, si l'on veut conserver à chaque chose sa signification. Elle s'appellerait beaucoup mieux *aspinum,* de α privatif, si on veut la désigner d'un nom suggestif d'un caractère qui est ici négatif.

Les figures que Kofoid donne de son *Per. minutum* sont beaucoup plus conformes aux caractères de l'objet. Mais il n'y a, toutefois, pas de doute possible sur l'identité de la forme visée par ces deux auteurs.

Nous ne connaissons pas de la Mer flamande le *Peridinium latum,* que Paulsen décrit, d'après des figures de Entz, dans « Nordisches Plankton », à côté de l'espèce précédente, mais sa description en ferait aussi un *Properidinium* pour nous.

Distribution. — Nous avons rencontré maintes fois *Properidinium aspinum* dans nos échantillons au large de la Mer flamande ; mais nous n'avons pas songé à en noter la récurrence saisonnière.

Properidinium avellana sp. nov.

(Pl. XVIII, fig. 37 à 41.)

Caractères. — Forme cavozone, sinistrogyre, à axe longitudinal un peu plus long que les deux autres. Ceux-ci sont sensiblement égaux et perpendiculaires au premier.

Les deux cônes sont obtus, arrondis au sommet. Le cône apical comporte treize plaques. La frontale n'atteint pas le sommet et l'occipitale est tétragonale et située en arrière des deux autres terminales, qui se touchent directement suivant un de leurs côtés.

Le cône antapical, légèrement bilobé, est lui-même arrondi et ne porte aucun appendice. La cuirasse est couverte d'un réticulum plus ou moins léger, à mailles souvent incomplètement fermées et orientées suivant la longueur de l'objet.

La vague analogie de sa forme avec celle d'une noisette nous le fait appeler *avellana.*

Figures. — Figure 37. Vue ventrale, montrant les bouts du sillon tranversal qui plongent dans la profonde dépression du sillon ventral. Ce dernier, étroit d'abord, s'élargit progressivement pour rendre légèrement bilobé le sommet du cône antapical.

L'autre, l'apical, est obtus et dépourvu de protubérance terminale.

Figure 38. Vue dorsale. On notera la tabulation visible de ce côté.

Figure 39. Vue latérale droite, oblique sur la face ventrale et montrant l'infléchissement des extrémités de la ceinture dans le sillon ventral. On se rendra compte également de la direction sinistrogyre de cet organe.

Figure 40. Vue apicale en projection sur la coupe transversale optique de l'objet.

Le diagramme de la tabulation montre que des quatre plaques terminales les deux laterales, devenues contiguës suivant une ligne mitoyenne entre elles, disjoignent la frontale de l'occipitale.

Figure 41. Vue antapicale. On notera la forme de la section transversale dont les deux axes sont à peu près égaux. Les ailettes zonales sont peu développées.

DISTRIBUTION. — Nous connaissons *Properidinium avellana* des eaux du bassin à flot de Nieuport et de celles de l'huîtrière de la même localité, où elle est relativement abondante. Elle nous a paru très rare en pleine mer.

C'est donc une espèce littorale ou même saumâtre. Elle fournit une nouvelle preuve de la richesse des eaux de Nieuport en espèces nouvelles.

Properidinium Thorianum (PAULSEN) nobis.

(Pl. XVIII, fig. 42 à 46.)

SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE.

1905. *Peridinium Thorianum* PAULSEN, p. 3, fig. 1

1910. *Peridinium Thorianum* MEUNIER, p. 40, pl. I[bis], fig. 20 à 23, et pl. II, fig. 5 et 6.

CARACTÈRES. — Forme assez grande, globuleuse, cavozone, sinistrogyre, à sillon ventral étroit, profond, divisant le cône antapical en deux lobules situés du côté antérieur et n'entamant guère le sommet du côté postérieur.

La tabulation est bien d'un *Properidinium* et non d'un *Peridinium,* comme nous l'avons figurée en 1910, par défaut d'attention sur cette particularité et par suggestion des auteurs précédents.

La membrane capsulaire est mince, comme finement plissée, ondulée et creusée de nombreuses petites dépressions qui en rendent la coupe optique finement ondulée. Elle ne porte aucun appendice, ni spinules, ni ailettes saillantes.

FIGURES. — Figure 42. Vue ventrale. Sous cet aspect, elle a le facies d'un *Peridinium* cavozone, sinistrogyre, à sillon ventral étroit et profond.

Figure 43. Vue apicale. C'est cet aspect qui en fait un *Properidinium,* par la présence de deux plaques intermédiaires seulement et la forme tétragonale adoptée conséquemment par la plaque occipitale.

On remarquera que les axes sont sensiblement égaux. On notera aussi l'aspect variolé que donnent à la cuirasse toute entière les nombreuses petites fossettes qui en entament la surface.

Figure 44. Vue antapicale, montrant la dépression profonde formée par le sillon ventral. On remarquera dans cette figure, aussi bien que dans la précédente,

le peu de largeur des ailettes de la ceinture et leur manque de structure visible.

Figure 45. Vue dorsale. A noter, de ce côté, la disposition des plaques intermédiaires qui ne sont que deux.

Figure 46. Vue latérale gauche, montrant, du côté ventral, le dénivellement existant entre les deux extrémités du sillon ventral; preuve que la forme est bien sinistrogyre.

Observations. — Comme nous le disions en 1910, c'est une bonne espèce marine, à caractères bien distincts, non référable, toutefois, au genre *Peridinium,* mais qu'il faut rapporter au genre *Properidinium.* Il nous paraît, en effet, plus simple et en même temps plus logique de distraire cette espèce du genre *Peridinium* et de la ranger avec d'autres, avec lesquelles elle a des caractères communs de structure, dans un genre propre. Aussi bien faudrait-il pour la conserver dans le genre *Peridinium,* elle et ses pareilles, en faire une section à part, la section des *Peridinium* à treize plaques apicales et, par extension, créer encore d'autres sections pour d'autres formes à douze plaques, à onze plaques, etc., et, finalement, réunir tous les Péridiniens dans un seul groupement extrêmement polymorphe dont le classement donnerait lieu à des difficultés toujours grandissantes.

Distribution. — *Properidinium Thorianum* est une espèce très répandue, non seulement dans les échantillons de pêches pratiquées au large, mais aussi dans les eaux du bassin à flot de Nieuport, où elle se trouve en abondance, vers le mois d'août, avec des caractères de jeunesse et de fragilité exceptionnels.

Si l'on veut bien se rappeler que nous l'avons signalée également, en 1910, des mers polaires de Barents, on se fera une idée de son aire d'habitation.

Properidinium Heterocapsa (Stein) nobis.

(Pl XIX, fig. 48 à 49)

SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE

Glenodinium triquetrum Ehrenberg, d'après Stein.
1883. *Heterocapsa triquetra* Stein, pl. III, fig. 30 à 40.
1885. *Heterocapsa triquetra* Bütschli, pl. LII, fig. 1.
1895. *Heterocapsa triquetra* Schütt, pl. XXII, fig. 62
1904. *Heterocapsa triquetra* Paulsen, p. 22, fig. 6.
1910. *Heterocapsa triquetra* Meunier, p. 45, pl. IV, fig. 5 à 8.

Caractères. — Petite espèce fusiforme, cavozone et sinistrogyre, connue depuis longtemps et désignée par un nom emprunté à son aspect morphologique seulement.

Le cône apical est plus ou moins haut, comme tordu et à sommet émoussé.

Le cône antapical est prolongé inférieurement en une protubérance pointue et plus ou moins excentrique. Il en résulte que l'axe longitudinal est plus long que les deux autres. Tous les trois sont perpendiculaires entre eux.

Le cône apical, quoique d'apparence anhiste, est formé de treize plaques disposées comme dans ses congénères, les *Properidinium*. Ces plaques sont facilement mises en évidence par l'action de l'iode, après traitement de l'objet par l'hypochlorite de potassium.

La ceinture est cavozone, sinistrogyre. Le sillon ventral empiète, vers le haut, sur le cône apical et, d'autre part, n'atteint pas le sommet antapical.

Les ailettes zonales sont peu saillantes, l'ailette ventrale fait défaut.

Figures. — Figures 43, planche XIX. Vue ventrale d'un spécimen d'assez grandes dimensions. Remarquez l'étroitesse de la plaque frontale, laquelle est relevée sous la poussée du sillon ventral qui empiète notablement sur le cône apical. Notez encore l'aspect fusiforme irrégulier de l'objet et la direction sinistrogyre de la ceinture qui rappelle le type cavozone.

Figure 44. Vue dorsale du même, avec la tabulation visible de ce côté et révélatrice du caractère générique des *Properidinium;* nous voulons dire, la présence de deux plaques intermédiaires seulement et la forme tétragonale de l'occipitale.

Figure 45. Vue de profil droit. On remarquera que ce spécimen présente des sutures doubles sous la forme de zones intercalaires étroites et anhistes.

Figure 46. Diagramme de la tabulation apicale, en projection sur la coupe transversale optique de l'objet. Le caractère générique des *Properidinium* est ici évident.

Figure 47. Vue ventrale d'un spécimen plus petit, à sutures simples.

Figure 48. Vue ventrale aussi d'un spécimen plus réduit encore en dimensions.

Figure 49. Vue ventrale du précédent.

Observations. — L'indétermination de ses caractères anatomiques et la forme exceptionnelle de cette espèce ont fait subir jusqu'icià celle-ci un isolement que rien ne justifie. C'est un Péridinien à forme aberrante, sans doute, mais ce caractère extérieur n'est bon qu'à être pris comme caractère spécifique, tandis que sa tabulation le fait rentrer dans le genre *Properidinium,* tel que nous l'avons défini.

Les auteurs, l'identifiant facilement à la simple vue de sa forme expressive, ont négligé sans doute d'examiner ses autres pièces d'identité et l'ont laissé jouir, sans contrôle, d'une place à part dans les cadres taxinomiques. C'est ainsi que nous lui avions, nous-même, conservé son nom d'origine dans notre travail de 1910.

Distribution. — *Properidinium Heterocapsa* est abondante, à certaine saison, dans le bassin à flot de Nieuport qui est, semble-t-il, un excellent bassin d'élevage de beaucoup de formes marines et d'autres saumâtres, qui s'y présentent en doses massives, alors que les individus sont clairsemés au large. C'est le cas, en particulier, pour l'espèce en question. Les spécimens pêchés au large de la Mer flamande nous ont toujours paru très rares.

Properidinium apiculatum (Ehrenberg) nobis.

(Pl. XVIII, fig. 47 à 52.)

SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE.

1838. *Glenodinium apiculatum* Ehrenberg, pl. XXII, fig. xxiv.

Il s'agit ici d'une forme d'eau douce que ses caractères anatomiques nous font ranger aussi dans le genre *Properidinium*.

Caractères. — Elle est à trois axes inégaux, cavozone, sinistrogyre, à plaques plus ou moins couvertes de piquants et toujours séparées par des zones intercalaires lisses. Son cône apical, arrondi au sommet, comporte treize plaques, dont deux intermédiaires seulement entre les quatre terminales et les sept équatoriales. Son cône antapical, également arrondi et plus court que l'autre, comporte aussi sept plaques, dont cinq équatoriales et deux terminales.

Multiplication. — L'espèce se multiplie par division de tout le corps, capsule comprise, à la suite de phénomènes d'accroissement et de mouvements plastiques qui finissent par donner naissance à deux individus aux dépens du premier. C'est comme une scissiparité qui ne devient définitive que lorsque les deux cellules sœurs sont devenues complètes, même dans leur cuirasse.

Nous en donnons ici quelques exemples, en attendant que nous en puissions faire une étude plus complète, sur des matériaux recueillis dans un petit vivier du parc de Tervueren.

Figures. — Figure 47. Vue ventrale d'un spécimen à coque nue. On remarquera l'extension plus grande du cône apical, la ceinture cavozone et sinistrogyre, la présence constante de zones intercalaires entre les plaques.

Figure 48. Vue apicale. Le diagramme comporte treize plaques disposées comme dans le type *Properidinium*. Les ailettes de la ceinture sont peu développées. L'axe antéro-postérieur est plus court que les deux autres, sur lesquels il est perpendiculaire.

Figure 49. Vue dorsale d'un autre spécimen. Ici les plaques sont couvertes de piquants, les zones intermédiaires restant nues.

Figure 50. Vue de profil droit du même, un peu orienté vers le devant, pour présenter la direction de la ceinture de la façon la plus tangible.

Figure 51. Phase de la division d'un individu. La cellule a grandi et est en train de s'élaborer un second sillon transversal.

Figure 52. Après la formation des éléments essentiels de deux capsules, celles-ci, qui ont pris des orientations variables l'une sur l'autre, grâce à une plasticité insoupçonnée des plaques, tendent à s'isoler pour apparaître complètement armées l'une et l'autre.

Figure 53. Phase analogue, mais plus rapprochée de l'achèvement du phéno-

mène. On voit que les deux produits de la scissiparité ne tiennent plus ensemble que par un isthme. Celui-ci montre, par sa constitution, la plasticité de la cuirasse dont les plaques et les zones intermédiaires se prêtent aux mouvements nécessités par la reconstitution des deux individus. On y verra aussi pourquoi les zones intercalaires apparaissent ici dans le principe. Elles sont, en effet, primordiales au même titre que les plaques elles-mêmes.

Observations. — On voit par l'exemple de ces quelques figures combien, chez cette espèce, le procédé de division diffère de ce qui s'observe communément chez d'autres, où la scissiparité met chacune des cellules filles en possession d'une partie dissymétrique seulement de la capsule mère, les mettant ainsi dans l'obligation de parfaire leur coque, en reconstituant la portion qui leur manque.

Il est probable que si l'on devait tenir compte des caractères physiologiques des Péridiniens, comme il le faudra sans doute dans un avenir rapproché, au lieu de s'en tenir comme actuellement aux seuls caractères morphologiques, on serait amené à classer autrement cette espèce.

Ajoutons que nous ne pouvons pas garantir l'exactitude de notre référence à la forme reproduite par Ehrenberg, en 1838, planche XXII, figure xxiv, dont l'incendie nous a privé du texte. Pour les mêmes raisons, nous n'avons pu rappeler les appréciations des auteurs plus récents sur cette intéressante espèce.

Distribution. — Cette forme est très commune dans les eaux douces. Nous ne la signalons ici que pour montrer l'extension du caractère de *Properidinium* en dehors des espèces marines.

Properidinium umbonatum (Stein) nobis.

(Pl. XXI, fig. 18 à 23.)

SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE.

1883. *Peridinium umbonatum* Stein, pl. XII, fig. 1 à 8.

1913. *Peridinium umbonatum* Schilling, p. 40, fig. 43

Caractères. — Forme petite, cavozone, sinistrogyre, à trois axes perpendiculaires mais inégaux ; le polaire dépassant les deux autres en longueur.

Cône apical arrondi, aigu au sommet, plus développé que le cône antapical. Celui-ci présente à son sommet une échancrure large, peu profonde, qui déprime surtout le côté droit de l'objet.

La tabulation du cône apical ne comporte que treize plaques, à la suite, semble-t-il, de la fusion de l'équatoriale postérieure avec celle des trois intermédiaires qui lui est contiguë. On observe souvent, en effet, une sorte de crochet, *x*, figure 19, que l'on peut considérer comme un vestige de cette fusion.

D'autre part, nous avons constaté plusieurs fois la bipartition longitudinale de

cette grande plaque dorsale suivant une ligne qui aboutit à un angle supplémentaire de l'occipitale. Dans ce dernier cas, les quatorze plaques se retrouvent, mais avec huit pré-équatoriales.

Nous l'avons souvent observée à l'état d'enkystement.

Le kyste adopte une forme ovale qui occupe toute la partie intérieure utilisable de la coque.

Cette petite espèce, très délicate, fragile, à surface lisse, est peu colorable par l'iode. Ces circonstances en rendent l'étude difficile dans nos matériaux, où elle ne se rencontre qu'accidentellement, comme espèce égarée d'eau douce.

FIGURES. — Figure 18. Vue antérieure. On remarquera sa forme cavozone, sinistrogyre, son extension relative en hauteur, à l'avantage du cône apical.

Figure 19. Vue dorsale, présentant, en *x*, un crochet qui semble indiquer le point d'attache d'une suture transversale qui a disparu entre la plaque équatoriale et celle des trois intermédiaires qui lui était contiguë.

Figure 20. Vue apicale, montrant les quatre plaques du sommet disposées comme dans le genre *Peridinium*, avec l'occipitale à cinq côtés.

Elle ne diffère donc du type que par la soudure de l'une des trois intermédiaires, celle du milieu, avec la pré-équatoriale qui y confine de ce côté.

Figure 21. Vue dorsale d'un spécimen enkysté.

Le kyste, de forme ovale, est étroitement logé dans la coque, qui représente le cytoderme primitif.

Figure 22. Vue dorsale d'un spécimen anormal, où le nombre des plaques se trouve ramené au chiffre régulier par un procédé insolite : la division longitudinale de la grande plaque dorsale.

Figure 23. Vue apicale du même.

OBSERVATIONS. — Par les anomalies de sa structure, cette petite forme semble ménager la transition entre les *Peridinium* vrais et les *Properidinium*, à treize plaques apicales seulement. Elle partage ce caractère de réduction du nombre des plaques avec plusieurs autres d'eau douce, dont nous n'avons pas à nous occuper ici, parce que nous ne les avons pas rencontrées sur notre chemin, lors de l'analyse de nos matériaux de la Mer flamande.

DISTRIBUTION. — Espèce très commune dans certaines mares d'eau douce; très exceptionnellement rencontrée en eaux marines ou saumâtres, par entraînement accidentel.

Properidinium inaequale (LEMMERMANN) nobis.

(Pl. XXI, fig. 16 et 17.)

SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE.

Peridinium umbonatum var. *inaequale* LEMMERMANN.

1913. *Peridinium umbonatum* var. *inaequale* SCHILLING, p. 40, fig. 44.

Caractères. — Forme petite, ovale, à ceinture creuse, sinistrogyre, située vers le tiers inférieur du corps et à cône antapical notablement réduit en largeur, circonstance d'où elle emprunte son nom.

Le cône apical, en forme de dôme, est, en effet, beaucoup plus développé que l'inférieur.

La tabulation est nettement marquée du côté antérieur, elle est beaucoup moins manifeste du côté dorsal, où nous la soupçonnons conforme à celle de *Properidinium umbonatum,* qui précède ; bien que nous n'avons pas pu la reconnaître d'une façon certaine, à cause de la faible résistance de la cuirasse à l'action de l'hypochlorite de potassium, qui la désagrège complètement au moindre contact.

La coque est lisse, souvent à sutures simples, mais montre souvent aussi des sutures doubles, à lignes très rapprochées et parallèles.

Les bords inférieurs du sillon ventral sont soulignés par deux petits piquants qui proéminent sur le sommet antapical.

Figures. — Figure 16. Vue ventrale d'un individu choisi parmi les plus grands.

Figure 17. Vue latérale droite du même.

Distribution. — Espèce très commune dans les eaux douces, particulièrement dans les eaux tourbeuses.

Rencontrée aussi accidentellement dans les eaux saumâtres des environs de Nieuport.

Genre DIPLOPSALOPSIS.

Nous réservons ce nom générique pour les espèces péridiniformes qui ne comptent que douze plaques apicales, dont quatre terminales, une intermédiaire seulement et sept équatoriales. Ce nom a sa raison d'être dans l'aspect extérieur du ci-devant *Peridinium orbiculare* Paulsen, l'extension de ses plaques terminales et la structure anhiste des ailettes zonales, qui le feraient prendre, sans examen minutieux, pour un Diplopsalis.

Nous n'en avons pas rencontré dans la Mer flamande.

Genre DIPLOPSALIS Bergh.

D'accord avec plusieurs planktonistes, nous conservons ce nom générique pour l'appliquer à la forme que Bergh a figurée d'une manière incomplète sous le nom de *Diplopsalis lenticula.* Les dessins originaux qu'il en donne sont assurément imparfaits, mais en même temps excusables de la part d'un auteur qui ne soupçonnait pas l'importance que l'on attacherait un jour à des éléments d'appréciation tels que ceux de la tabulation, qui sont, du reste, souvent difficiles à déceler.

Les dessins de Bergh ne donnent, d'ailleurs, qu'une bonne idée de la morphologie extérieure de l'objet.

Stein, qui a repris pour son compte cette forme, avec son appellation, en précise certains détails de la tabulation, mais d'une manière incomplète et en partie erronée.

Paulsen, enfin, se croit autorisé, en raison des détails nouveaux qu'il découvre dans la forme extrêmement répandue dans la mer du Nord, à en faire une *forma minor* de la même espèce *Diplopsalis lenticula* de Bergh; mais, à notre avis, ses dessins présentent encore quelque inexactitude. C'est en tout cas un type bien défini de Péridinien.

Cette forme est à onze plaques épivalvaires, dont six équatoriales, très étroites, quatre apicales, dont une très grande, l'occipitale qui couvre à elle seule presque la moitié postérieure du cône et trois autres qui se partagent la moitié antérieure et, enfin, une seule petite plaque intermédiaire logée du côté gauche.

Autour de ce type peuvent se ranger des variantes que l'on pourra considérer soit comme des espèces, soit plutôt comme de simples variétés d'après la valeur des caractères aberrants qu'ils présentent.

Diplopsalis lenticula Bergh.

(Pl. XIX, fig. 1 à 12, et pl. XX, fig. 1 à 4.)

SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE.

1881. *Diplopsalis lenticula* Bergh., p. 244, fig. 60 à 62.
1883. *Diplopsalis lenticula* Stein, pl. VIII, fig. 12 à 14, pl. IX, fig. 1 à 4.
1883. *Glenodinium lenticula* Pouchet, p. 44, pl. XX et XXI, fig. 35.
1895. *Diplopsalis lenticula* Schütt, pl. XV, fig. 50.
1907. *Diplopsalis lenticula f. minor* Paulsen, p. 9, fig. 9.
1910. *Diplopsalis lenticula* Meunier, p. 47, pl. III, fig. 19 à 22.
1910. *Diplopsalis sphaerica* Meunier, p. 47, pl. IV, fig. 9 à 12.
1910. *Peridiniopsis assymetrica* Mangin, p. 30, fig. 19.
1913. *Peridinium Paulseni* Mangin, p. 228, fig. 12.

La plupart des auteurs cités par Paulsen dans sa monographie ne donnent pas de figures bien recommandables. Nous n'y attachons donc guère d'importance.

Caractères. — Notre forme correspond au type défini plus haut.

Forme planozone, à ailettes zonales anhistes, à sillon transversal circulaire, à sillon ventral superficiel mais pourvu d'une ailette droite, saillante.

Épivalve ou cône apical formé de onze plaques, dont six équatoriales remarquables par leur étroitesse, une intermédiaire très petite, de forme losangique, située du côté gauche, quatre terminales dont l'une très grande, la postérieure ou occipitale, et trois autres plus petites confinées sur la moitié antérieure du cône. De celles-ci, la frontale est très étroite et se profile longuement vers le sommet

qui est central et marqué par une pustule tellement courte qu'elle reste noyée dans l'épaisseur du cytoderme.

La surface est lisse ou diversement décorée de ponctuations ou de macules irrégulièrement éparses.

La forme du corps n'est lenticulaire que pour autant que les zones intercalaires ou sutures doubles n'aient pas pris une grande largeur, sinon elles soulèvent les deux cônes et donnent au corps une forme sphérique.

Quant à la tabulation de l'hypovalve, elle est variable. Nous la connaissons pourvue d'une seule valve terminale, nous la connaissons aussi à deux plaques terminales. MANGIN la figure encore à trois plaques au sommet de l'hypovalve, mais nous ne l'avons jamais vue ainsi.

ENKYSTEMENT. — La production de kystes s'observe fréquemment. Ceux-ci sont sphériques et se forment, comme d'habitude, par rénovation cellulaire au sein de la capsule primitive.

FIGURES. — Figure 1, planche XIX. Vue ventrale d'un spécimen jeune de forme lenticulaire, qui suffit à caractériser le type. Plaque frontale très étroite, plaques équatoriales peu développées en hauteur, sillon transversal plan, sillon ventral très peu déprimé et pourvu d'une ailette du côté gauche.

Figure 2. Vue apicale, remarquable par l'étendue de la plaque occipitale qui occupe presque la moitié de l'épivalve et qu'une ligne méridienne sépare des trois autres apicales qui se partagent la moitié antérieure. A noter également la petite plaque intermédiaire, logée à gauche, et le peu de développement en hauteur des six plaques équatoriales de grandeur très différente.

Figure 3. Vue antapicale, ne présentant qu'une seule plaque terminale et cinq équatoriales. On remarquera que les ailettes zonales sont homogènes et ne se montrent aucunement striées.

Figure 4. Vue latérale droite, montrant la proéminence de l'ailette ventrale.

Figure 5. Vue de profil gauche. La petite plaque intermédiaire est ici vue de face. C'est la meilleure orientation de l'objet pour saisir cet élément et se rendre compte de la très petite suture qui la rattache à l'équateur, en déterminant la limite de deux plaques périphériques. Notez qu'il existe une autre suture un peu en arrière. L'objet reproduit dans les figures 1 à 5, porte des macules éparpillées sur toute sa surface.

Figure 6. Spécimen beaucoup plus petit. Nous en avons trouvé de dimensions plus réduites encore. On voit par là la valeur que l'on peut attribuer à des dimensions fournies par certains auteurs dont la précision va jusqu'au dixième de micromillimètre.

Figure 7. Spécimen globuleux, presque isodiamétral. La forme sphérique lui vient tout simplement de l'élargissement des zones intercalaires, qui surélève les deux cônes et modifie la forme lenticulaire que le sujet présentait dans le jeune âge. En devenant adulte, il perd son caractère lenticulaire de jeunesse.

Mais alors pourquoi lui imposer un nom qui le tient sous la sujétion de sa forme primitive et ne pas lui donner le nom de *sphaerica,* plus en harmonie avec sa forme adulte? Cela tient évidemment au grand nombre de sujets que l'on rencontre doués de cette empreinte de jeunesse qu'ils tiennent de leur rapide multiplication.

Figure 8. Vue apicale du même. La comparaison avec la figure 2 permettra de constater qu'elle n'en diffère que par l'extension des sutures intercalaires.

La cuirasse est couverte de ponctuations.

Figure 9. Vue antapicale. Mêmes observations. Terminale unique.

Figure 10. Vue de profil gauche, la plus intéressante, puisqu'elle met en bonne place la petite plaque intermédiaire qui n'existe que de ce côté.

Le peu de hauteur des plaques périphériques permet de saisir la difficulté qu'il peut y avoir à établir leur distinction les unes d'avec les autres.

Figure 11. Vue ventrale d'un spécimen enkysté. La forme en est encore lenticulaire et les zones intercalaires étroites. Il faut en conclure que le phénomène d'enkystement peut prévenir le plein développement de l'individu.

Figure 12. Aspect d'un kyste isolé. Il est sphérique, à membrane épaisse et exempte de sculptures.

Figure 1, planche XX. Vue ventrale d'un spécimen qui se distingue des formes précédentes par la présence de deux plaques terminales sur l'hypovalve. Mais vu sous cette incidence, il ne manifeste aucunement cette particularité et on le confondrait aisément avec les autres, si l'on ne prenait soin de le retourner pour examiner la structure de l'hypovalve, comme dans la figure 3. La forme est toujours planozone, le sillon circulaire.

Figure 2. Vue apicale du même. On y observera la même tabulation que ci-devant, avec peut-être une légère flexion vers le dos des deux lignes de suture qui passent par le sommet de l'épivalve et qui d'habitude sont dans le prolongement rectiligne l'une de l'autre.

Figure 3. Vue antapicale, montrant les deux plaques qui se partagent le sommet du cône, conformément à ce qui se passe chez la plupart des Péridiniens.

Figure 4. Vue latérale gauche. Cette vue permet à nouveau de mettre bien en évidence la petite plaque intermédiaire, de forme losangique qui rend dissymétrique la tabulation épivalvaire de cette forme. Cette dissymétrie est encore augmentée par la petite plaque périphérique qui existe immédiatement en arrière de celle-là et qui n'a pas de symétrique non plus du côté droit.

Observations. — On sait que Mangin, dans les *Annales océanographiques du prince de Monaco,* en 1911, figure un individu anormal, pourvu de trois plaques au sommet de l'hypovalve auquel il donne le nom de *Peridiniopsis asymetrica*.

En 1913, dans les *Nouvelles Archives du Muséum,* le même auteur désigne, sous le nom de *Peridinium Paulseni,* une forme à sept plaques équatoriales dans l'épivalve, par la subdivision de la plaque périphérique postérieure au moyen d'une ligne de suture supplémentaire que nous n'avons jamais vue.

D'autre part, la figure de Paulsen, en 1907, en néglige une, en arrière de la petite plaque intermédiaire de gauche, qui nous paraît toujours présente, bien que difficile à constater, à cause de la faible largeur des plaques périphériques particulièrement dans cette région postérieure.

Le spécimen normal figuré par Mangin est à une seule plaque au sommet de l'hypovalve, de même que celui représenté par Paulsen.

Le même Mangin figure, en outre, une forme qu'il considère comme anormale et qui présente, dans la tabulation épivalvaire, une symétrie parfaite, avec deux

petites plaques intermédiaires, symétriquement placées l'une à gauche, l'autre à droite, et sept plaques périphériques.

En acceptant même l'exactitude rigoureuse de toutes ces figures, nous n'y trouvons aucun motif sérieux pour scinder le genre *Diplopsalis*, qui conserve, malgré toutes ces divergences de détails, ses caractères typiques : nous voulons dire, la grande extension des plaques terminales de l'épivalve aux dépens des plaques périphériques. Peu importerait même qu'il y eût accidentellement deux plaques intermédiaires placées symétriquement, au lieu d'une seule, comme c'est le cas habituel.

Ces modalités, figurées par les auteurs et dont certaines sont peut-être des erreurs d'observations, ne font que confirmer les caractères essentiels de la forme.

Nous ne voyons pas de bonnes raisons pour compliquer la nomenclature de noms génériques distincts, basés sur d'aussi faibles anomalies, qui n'arriveraient pas à obscurcir la notion d'un type commun.

On peut dire, toutefois, que ce type est polymorphe et qu'il doit sa variabilité à l'action de causes que l'on débrouillera sans doute un jour. C'est pourquoi, il convient que les auteurs signalent les anomalies qu'il leur est donné de constater, pour mesurer l'étendue des variations dont il est susceptible et démêler si possible les causes qui les provoquent.

Nous ne nous attarderons pas à réfuter les idées de Pavillard [1] au sujet de cette forme. Son idée d'en faire un *Peridinium* est inacceptable pour nous ; elle va à l'encontre de notre concept de ce genre.

Quant à l'identification qu'il fait de sa forme de Péridinien, trouvée dans l'étang de Thau, avec la figure de Bergh, il doit supposer dans celle-ci l'expression prophétique d'une forme que Bergh n'avait, sans doute, jamais vue, aux dépens d'une autre qu'il a dû observer et qu'il a incomplètement reproduite.

Distribution. — *Diplopsalis lenticula*, avec ses différences de grandeur absolue, la diversité de sa forme lenticulaire ou sphérique, les variantes de sa structure hypovalvaire et d'autres modalités inhérentes à la décoration de sa cuirasse, est extraordinairement répandu dans nos échantillons. Les spécimens pourvus d'une seule plaque terminale à l'hypovalve étaient abondants dans le bassin de Nieuport, en août 1908. Ceux qui offrent deux plaques terminales sur le cône antapical nous ont paru plus spécialement propres au large. Ils présentaient aussi une coque à membrane généralement plus épaisse. La différence du milieu pourrait-elle être invoquée pour expliquer cette différence de caractères?

Genre COOLIA gen. nov.

Nous proposons ce nom, emprunté à notre ami Th. Cool, pharmacien à Nieuport, pour désigner un petit Péridinien que nous devons à son obligeance.

---

[1] J. Pavillard. *Le genre Diplopsalis* Bergh *et les genres voisins*. 1913.

Pendant les années 1907 et 1908, M. Cool s'est dévoué à exécuter pour nous de très nombreuses pêches dans les eaux des environs de Nieuport et même de tout le bassin de l'Yser. C'est dans des échantillons provenant de l'huîtrière Deswartes, à Nieuport même, du côté de Lombartzyde, que nous avons trouvé l'unique espèce du genre que nous ferons connaître ci-après.

Coolia monotis sp. nov.

(Pl. XIX, fig. 13 à 19.)

Caractères. — Forme très petite, à sillon creux, circulaire, très oblique sur l'axe polaire et à axe transversal plus court que les deux autres.

Le sommet apical est reporté fort en arrière, l'antapical est ramené en avant. Si l'on fait passer l'axe polaire par ces deux sommets, on remarquera que la ceinture est fortement inclinée en avant.

La tabulation est asymétrique. L'épivalve comporte onze plaques, dont trois terminales, sept périphériques, presque toutes développées à gauche et en arrière, et, enfin, une intermédiaire placée aussi du côté gauche, vers l'arrière, dans laquelle s'observe comme une sorte de petite ouverture réniforme, limitée par un rebord accusé, que nous assimilons à une oreille et dont nous prenons prétexte pour désigner l'espèce du nom de *monotis*. Des trois plaques terminales, l'une, celle de droite, la plus grande, aboutit directement au sillon transversal.

L'hypovalve est formée de cinq plaques qui rayonnent du sommet vers la périphérie et englobent une sixième dans laquelle est creusé le sillon ventral.

Il n'y a pas d'ailettes saillantes aux côtés de la ceinture.

La coque est toute parsemée de ponctuations disposées dans un certain ordre.

La description des figures fera mieux saisir l'étrangeté structurale de cette curieuse espèce.

Figures. — Figure 13. Vue ventrale. On remarquera l'inflexion des deux bouts du sillon transversal, qui se croisent comme les extrémités d'une cravate, avant de se confondre dans le sillon ventral qui est court et peu profond.

La forme est cavozone. On aperçoit sur le côté gauche, près du sommet apical, la partie visible, sous cette incidence, du petit organe que nous comparons, vu sa position, à un organe auriculaire unique, mais évidemment sans aucune idée de lui en attribuer la fonction.

Figure 14. Vue apicale. Elle comporte trois plaques terminales, dont l'une, la plus grande, celle de droite, aboutit inférieurement au sillon. Celle de gauche est plus petite et bordée par plusieurs périphériques. Celle du sommet, enfin, est plus petite encore, de forme hexagonale et bordée, elle aussi, par d'autres périphériques. On pourrait douter de l'existence d'une plaque intermédiaire au sein de laquelle s'ouvrirait le petit organe réniforme, à bords épaissis et plus fortement teintés par l'iode, dont la portée concave se confond plus ou moins avec la suture qui séparerait cette petite plaque de la terminale de gauche.

On constatera, en outre, la présence de sept plaques périphériques disposées

asymétriquement et plus nombreuses du côté gauche. Les postérieures sont petites et difficiles à saisir à cause de l'inclinaison abrupte du derrière du cône.

On fera peut-être mieux de se référer au schéma de la figure 18, d'où nous avons éliminé les effets de perspective.

Figure 15. Vue antapicale. De la plaque antérieure, dans laquelle se développe le sillon ventral, partent cinq plaques qui aboutissent toutes au sillon transversal. Elles sont donc toutes aussi bien périphériques que terminales. Le schéma de la figure 19 montre plus clairement leur distribution, en les dégageant des grisailles nécessitées par la perspective.

Figure 16. Vue latérale gauche, la plus favorable pour montrer la forme et la situation du petit organe auquel nous avons déjà fait plusieurs fois allusion. On voit que la figure est présentée de manière à placer horizontalement la ceinture. Si on la redressait de façon à présenter verticalement l'axe polaire, la ceinture apparaîtrait très oblique et inclinée vers le devant de l'objet.

Figure 17. Vue latérale droite, sujette pour sa position aux mêmes observations que la précédente.

En les comparant entre elles et avec les précédentes, on se rendra compte de l'irrégularité de la tabulation dans les deux cônes et de l'excentricité complète de l'objet.

Observations. — L'analyse de la tabulation de cette espèce étant très difficile, même après macération et coloration par l'iode, il se peut que nous nous soyons trompé involontairement sur quelque point. Il n'en resterait pas moins vrai que cette forme ne répond au signalement d'aucune autre connue jusqu'ici.

Distribution. — *Coolia monotis* nous est connu surtout de l'huîtrière de Deswartes, à Nieuport, où certains échantillons de pêche planktonique en sont réellement farcis. Nous l'avons rencontré aussi, mais en moins grande quantité, dans d'autres eaux des environs de cette localité.

Genre GONIAULAX Diesing.

Ce genre est bien polymorphe; il est donc difficile d'en donner une définition susceptible d'atteindre toutes les espèces que l'on fait rentrer dans son cadre.

Ethymologiquement le nom de *Goniaulax* veut dire sillon genouillé, ce que l'on peut considérer comme caractéristique du sillon transversal qui, toujours spiralé à gauche, décrit généralement plus d'un tour complet de spire, avant de perdre ses deux extrémités dans le sillon ventral. Celui-ci est ainsi dévié de sa direction rectiligne et présente, en outre, la particularité de s'étendre longuement depuis le sommet antapical jusqu'au sommet opposé, où il s'atténue de plus en plus.

Les autres modalités de forme, de dimensions, de sculptures, de crêtes, d'épines, etc., sont purement spécifiques.

Goniaulax polyedra Stein.

(Pl. XIX, fig. 20 à 25.)

BIBLIOGRAPHIE.

1883. *Goniaulax polyedra* STEIN, pl. IV, fig. 7 à 9.
1885*a*. *Goniaulax polyedra* BÜTSCHLI, pl. LII, fig. 3.
1885*b*. *Goniaulax polyedra* BÜTSCHLI, fig. 20 et 21.
1896. *Goniaulax polyedra* SCHÜTT, p. 21, fig. 29.
1907. *Goniaulax polyedra* PAULSEN, p. 8, fig. 5.
1911. *Goniaulax polyedra* KOFOID, p. 238, pl. XII, fig. 16 à 20; pl. XIV, fig. 28, 29, 31, et pl. XVII, fig. 43.

CARACTÈRES. — Forme à diamètre un peu plus long que les deux autres, à contour plus ou moins polyédrique et dépourvue de toute corne et de tout appendice.

Sillon transversal creux, sinistrogyre, atteignant mais ne dépassant pas un tour complet de spire.

Sillon longitudinal développé vers le haut d'une façon peu manifeste, en se perdant dans une sorte de plaque frontale, tandis qu'il se traduit en dépression vers le bas, sans subir d'étranglement entre les deux bouts de la ceinture et sans s'élargir notablement à la base.

La tabulation apicale comporte six plaques périphériques, quatre terminales bien visibles et une toute petite bien difficile à saisir, à gauche du sommet. Celui-ci paraît ouvert.

L'hypovalve comprend cinq plaques périphériques, une terminale et une intermédiaire située à gauche du sillon longitudinal. Le sommet est aplati.

La surface est vigoureusement sculptée et présente des renforcements aux nœuds des mailles du réticulum. Les sutures simples ou doubles sont bien marquées par une bordure de mailles plus grandes et dont les trabécules leur sont perpendiculaires.

Les ailettes de la ceinture sont saillantes et bien structurées.

FIGURES. — Figure 20. Vue ventrale d'un spécimen bien développé. On remarquera que les deux bouts de la ceinture n'empiètent pas l'un sur l'autre, et que le sillon ventral, assez peu déprimé, est prolongé vers les deux sommets.

Figure 21. Vue apicale, montrant mieux que la précédente, la dépression du sillon ventral, même du côté apical. On en peut suivre le trajet sinueux jusqu'au sommet qui est légèrement ouvert. A noter la disposition des plaques de l'épivalve.

Figure 22. Vue antapicale permettant de repérer les cinq plaques périphériques, la terminale, qui est plate, et l'intermédiaire située du côté gauche.

Ces deux figures 21 et 22 montrent bien les détails des ailettes zonales.

Figure 23. Vue de profil droit, avec la tabulation visible de ce côté. Le fond, comme on le voit, est plat.

Figure 24. Vue ventrale d'un spécimen plus jeune, à en juger par ses dimensions moindres et les détails moins prononcés de la structure extérieure.

Figure 25. — Vue apicale du même.

Distribution. — Cette espèce est très rare dans les échantillons provenant du large de la Mer flamande. Elle abonde, au contraire, dans d'autres produits de pêche pratiquée dans le bassin à flot de Nieuport, où nous rencontrons aussi les deux espèces suivantes qui lui sont souvent associées.

Goniaulax cochlea sp. nov.

(Pl. XIX, fig. 26 à 32.)

SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE.

1910. *Goniaulax polygramma* Meunier, p. 54, pl. III, fig. 5 à 13.

Caractères. — Forme ovale, assez petite, cavozone, sinistrogyre, à sillon transversal dessinant plus d'un tour complet de spire et rattachant ses deux extrémités au sillon longitudinal par un étranglement très prononcé de celui-ci.

Cône apical à six plaques périphériques surmontées de quatre plaques terminales.

Cône antapical arrondi ou prolongé soit par une seule expansion terminale, soit par deux latérales de même structure que la membrane elle-même.

Le sillon ventral s'élargit en dessous de l'extrémité droite de la ceinture et se termine en s'arrondissant inférieurement.

La coque est couverte d'un réticulum plus ou moins prononcé suivant l'état de développement des spécimens.

Figures. — Figure 26. Vue ventrale d'un spécimen qui ne présente qu'une seule expansion membraneuse, en arrière du sommet antapical.

On remarquera que la ceinture dessine plus d'un tour complet de spire et que les deux extrémités sont raccordées par une sinuosité étroite du sillon ventral.

Ce dernier atteint les deux sommets : l'apical, en devenant très étroit; l'antapical, en s'épanouissant en une aire assez large et arrondie en bas.

L'expansion que l'on observe en arrière n'est pas une simple épine, mais une expansion de la coque dont elle traduit la structure réticulée.

Figure 27. Vue latérale droite du même, montrant la dépression ventrale et la forme spiralée de la ceinture, dont les deux extrémités sont fort écartées en hauteur.

Figure 28. Vue ventrale d'un sujet portant deux expansions membraneuses, aux côtés du sommet inférieur. La forme du corps est sensiblement la même, la

direction du sillon est pareille, l'extrémité inférieure du corps est également arrondie, enfin, le relief de la capsule est du même style.

Figure 29. Vue latérale gauche du même, où l'on voit les deux expansions terminales se profiler en bas, l'une, la gauche qui est plus petite, sur l'autre, la droite, qui est plus longuement développée.

Figure 30. Vue apicale en projection sur la coupe transversale du corps. On remarquera que l'épivalve comporte six plaques périphériques et quatre terminales.

Figure 31. Vue antapicale, montrant les cinq plaques périphériques, la plaque terminale et la petite plaque intermédiaire qui est mal délimitée de la terminale, du côté gauche.

Figure 32. Vue ventrale d'une forme qui a la même physionomie que les précédentes, mais qui paraît présenter des caractères de jeunesse, par l'indétermination des plaques, l'absence de sculptures sur la coque et le manque de prolongements sur le sommet antapical.

Observations. — Dans notre publication de 1910, nous avons reproduit toute une série de figures, planche III, figures 5 à 13, qui nous ont semblé empruntées à des individus du même type et que nous avons rapportées à *Goniaulax polygramma* Stein, d'après Paulsen, mais sans conviction aucune, à cause des différences frappantes qui nous heurtaient. Poussé par le désir de leur trouver une famille parmi les espèces connues de la mer du Nord, nous avons passé outre à l'insuffisance des dessins et mis les écarts constatés sur le compte de ceux-ci. Aurait-il mieux valu les rapporter à *G. Levanderi* Paulsen? C'est possible, tant il est vrai que les figures de ces auteurs sont peu explicites sur la physionomie des objets qu'ils représentent.

D'autre part, Kofoid verse le *G. Levanderi* Paulsen dans le *G. spinifera* de même auteur et il rattache nos figures à son *G. diegensis*. Ce dernier ne présente pas plus qu'un tour complet dans sa ceinture et présente sur son sommet antapical trois spinules ailées, caractères que nos figures ne présentent pas. Par contre, son *G. spinifera,* dans lequel il fait rentrer le *G. Levanderi* Paulsen, porte deux fortes épines non ailées à la base, mais la ceinture y est manifestement spiralée, alors que la figure de Paulsen, relative à cette espèce, n'offre pas ce caractère.

Nos figures de 1910, identiques pour nous avec celles de ce travail, quoique sous des dimensions un peu moindres, ce qui tient probablement à la différence du milieu, montrent toujours le sommet antapical avec une seule ou deux protubérances issues de la membrane et couvertes du même réticulum qui s'observe sur tout le corps de l'objet. De plus, la spirale décrite par la ceinture dépasse toujours notablement un tour complet de spire.

N'ayant pas un goût bien prononcé pour la solution des énigmes bibliographiques, nous pourrions abandonner ces discussions, sur des pièces mal établies, à ceux qui en ont le loisir et tourner la difficulté en désignant notre espèce du nom de *G. cochlea,* par exemple, qui serait au moins symbolique de l'un de ses principaux caractères : la forme spiralée de sa ceinture.

Distribution. — Cette forme s'est trouvée très abondante dans le bassin de Nieuport, pendant le mois d'août 1907. Par contre, elle est très rare dans les

échantillons prélevés au large, à la même époque, et exceptionnelle en tous temps.

Le calme habituel de ces eaux du bassin de Nieuport doit être très favorable à beaucoup de Péridiniens qui s'y multiplient énormément. Le *G. cochlea* s'y montre à diverses phases de son évolution et sous les deux variantes que nous avons signalées : à une seule protubérance médiane ou à deux protubérances latérales au sommet de l'hypovalve.

Goniaulax loculatum sp. nov.

(Pl. XIX, fig. 37 et 38.)

Nous nous contentons de reproduire ici deux figures d'une forme de *Goniaulax* que nous n'avons rencontrée qu'une fois, il y a plus de dix ans, dans les échantillons rapportés d'une croisière dans la Mer flamande. Nous en avons pris des croquis, au moment même de l'observation, et nous avons dû les graver tels quels, à défaut d'avoir pu retrouver l'objet, dans les matériaux où il s'était montré d'abord.

La forme semble être celle d'un *Goniaulax*. La ceinture sinistrogyre dessine plus d'un tour complet de spire et est bordée d'ailettes très proéminentes en même temps que robustes. Le sillon longitudinal semble occuper toute la longueur du corps et s'élargir vers le bas, entre deux expansions terminales de la coque. Celle-ci est couverte d'une vigoureuse décoration alvéolaire, qui nous a empêché de porter notre attention sur les détails de la tabulation, qui devaient être peu discernables. C'est cette particularité qui nous la fait désigner du nom de *loculatum*.

Figures. — Figure 37. Vue ventrale, présentée un peu d'en dessous, montrant la disposition de la ceinture ornée d'ailettes saillantes et dépassant un tour complet de spire. On remarquera l'inflexion prononcée du sillon ventral, qui s'élargit inférieurement entre deux prolongements latéraux de la coque.

On notera également la texture alvéolaire, qui est comme incrustée vigoureusement dans la cuirasse et qui s'observe jusque dans les deux sortes de cornes, dans lesquelles aboutit le sommet antapical.

Figure 38. Vue latérale gauche. On distinguera ici, d'une façon plus nette, la dépression ventrale et le grand dénivellement qui existe entre les deux extrémités de la ceinture.

Nous regrettons de n'avoir pu retrouver de spécimens de cette espèce pour en donner des figures plus complètes, quant à ses multiples aspects et à sa tabulation. Telle quelle, elle présente, toutefois, des caractères qui ne permettent de la rapporter à aucune des espèces que Kofoid rencontre dans sa monographie du genre *Goniaulax*.

Genre AMYLAX Meunier.

Nous avons proposé le genre *Amylax,* en 1910, pour grouper des Péridiniens balancés jusque là, au gré de chacun, dans des genres disparates et qui ont des analogies étroites avec les *Goniaulax,* mais qui s'en distinguent morphologiquement par leur aplatissement antéro-postérieur et par l'aspect particulier que présentent les sculptures de la cuirasse.

Nous y avons groupé : *Amylax lata,* synonyme de *Goniaulax triacantha* dont nous avons changé le nom spécifique, parce que celui-ci établissait une contre-vérité; *Amylax catenata,* connu avant, soit comme *Peridinium catenatum,* soit comme *Goniaulax catenata; Amylax nivicola* que nous avons signalé dans la neige jaune de la mer de Kara, et, enfin, *Amylax perpusilla* trouvé dans les eaux de la même mer. Toutes ces formes présentent un air de famille que nous ne pouvons méconnaître.

Kofoid, qui avait des raisons personnelles pour ne pas scinder le genre *Goniaulax* dont il faisait la monographie, n'a pas jugé bon d'adopter notre manière de voir; c'est son droit.

Nous n'avons pas les mêmes raisons pour respecter l'unité de ce groupe artificiel et nous en détachons les espèces rappelées plus haut qui offrent un aplatissement marqué dans le sens antéro-postérieur, et sont, en outre, ornées d'épines plus ou moins nombreuses sur l'hypovalve.

A ces espèces boréales, nous devons en ajouter une autre que nous tenons de la Mer flamande, c'est la suivante.

Amylax diacantha sp. nov.

(Pl. XIX, fig. 33 à 36.)

Caractères. — Forme à la fois petite et fluette, haute relativement à sa largeur et particulièrement à sa faible épaisseur dorso-ventrale. Ses trois axes sont, en effet, très inégaux. Elle est sinistrogyre, cavozone. Le sillon transversal fait un tour complet de spire et ses deux extrémités aboutissent à des niveaux très différents dans le sillon ventral, qui parcourt toute la longueur du corps, en s'élargissant vers le bas, où il se dilate entre deux longues épines ailées.

Le cône apical, très surélevé et souvent un peu efflanqué, se termine par une pointe émoussée. L'hypovalve se développe davantage du côté gauche.

La tabulation paraît semblable à celle de ses congénères, mais la distinction des plaques terminales est difficile à établir en projection, à cause de l'étroitesse de cette partie de l'épivalve. La cuirasse est faible; elle est légèrement sculptée, couverte d'un fin réticulum et de pores.

Figures. — Figure 33. Vue ventrale d'un spécimen de taille moyenne. Notez la ceinture cavozone, sinistrogyre, dépassant un peu le tour de spire complet et

la hauteur du corps par rapport à sa largeur. On voit aussi que le sillon ventral s'étend d'un bout à l'autre du corps et s'étrangle comme une fissure entre les deux bouts de la ceinture pour s'élargir ensuite vers le bas, où elle est limitée par deux fortes spinules ailées.

Figure 34. Vue dorsale du même. On y remarquera l'élévation des plaques périphériques et, par contre, le faible développement des plaques terminales.

Figure 35. Vue latérale droite. On notera le faible développement dorso-ventral du corps dont la base est inclinée vers le devant.

Figure 36. Vue apicale. Cette vue est très difficile à bien saisir, d'abord à cause de la difficulté de bien orienter et de maintenir en position l'organisme suivant son axe longitudinal et, ensuite, à cause des bords fuyants du sommet apical.

On observera que les ailettes de la ceinture sont bien développées.

Observations. — *Amylax diacantha* a beaucoup d'affinité avec les autres espèces du genre que nous avons décrites en 1910 et qui provenaient des mers glaciales.

A part sa petitesse relative, elle se rapproche singulièrement de l'espèce *A. lata* (*Goniaulax triacantha* Jörgensen). Mais celle-ci n'a pas que trois épines, comme son ancien nom le faisait supposer, mais au moins cinq, dont deux surnuméraires placées sur les flancs de l'hypovalve, une dans le prolongement du sillon ventral et deux plus fortes distancées l'une de l'autre au sommet du cône antapical.

A. diacantha n'en a que deux placées à peu près parallèlement à l'axe polaire, mais celles-ci sont fortes et manifestement ailées. Elle a, comme elle, sa surface si finement sculptée, que la reproduction adéquate, au faible grossissement employé, en serait très difficile, mais inopérante pour fixer les caractères de l'espèce. Comme ses autres congénères, *A. lata, catenata, nivicola, perpusilla,* elle est très aplatie dans le sens dorso-ventral, ce qui, outre la présence d'épines plus ou moins nombreuses, les distingue du genre *Goniaulax* proprement dit, dont les représentants authentiques ont la section transversale arrondie.

Distribution. — C'est encore dans les eaux du bassin à flot de Nieuport que nous avons trouvé cette curieuse espèce en quantité notable, pendant le mois d'août 1907. Il nous est arrivé cependant d'en saisir exceptionnellement de rares échantillons dans les produits de pêche des croisières, mais c'est dans les produits de Nieuport que nous avons pu l'étudier à loisir pour en reconnaître les caractères.

Genre PROTOCERATIUM Bergh.

Le terme *Protoceratium* a-t-il été créé par Bergh de façon heureuse pour l'appliquer au Péridinien qu'il a fait connaître sous le nom de *Protoceratium reticulatum?*

Etymologiquement, ce terme suppose des rapports étroits de filiation entre le

susdit organisme et ceux que leurs prolongements en forme de cornes ont fait ranger sous la dénomination générique de *Ceratium*.

Ces rapports ne nous paraissent pas justifiés au point de nous autoriser à prendre ce vocable dans son sens étymologique; mais nous estimons néanmoins qu'on peut le maintenir, parce que l'usage l'a consacré.

Ce genre est caractérisé jusqu'ici par une ceinture cavozone, sinistrogyre, située vers le tiers supérieur du corps, et un sillon ventral peu déprimé qui ne s'étend pas jusqu'aux sommets du corps. La tabulation y est assez difficile à saisir à cause de la forte réticulation qui couvre la cuirasse et rend souvent douteuse la position véritable des lignes de suture.

Le corps est globuleux, légèrement plus haut que large.

Protoceratium reticulatum (Claparède et Lachmann) Bütschli.

(Pl. XIX, fig. 39 à 42.)

SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE.

1859. *Peridinium reticulatum* Claparède et Lachmann, pl. XX, fig. 3.
1881. *Protoceratium Aceros* Bergh, p. 242, fig. 36.
1883. *Clathrocysta reticulata* Stein? pl. IV, fig. 4 et 5.
1885. *Protoceratium reticulatum* Bütschli, pl. LII, fig. 2.
1895. *Protoceratium reticulatum* Schütt, pl. VII, fig. 28.
1907. *Protoceratium reticulatum* Paulsen, p. 7, fig. 3 et 4.
1910. *Protoceratium reticulatum* Meunier, p. 49, pl. III, fig. 1 à 4, et pl. I^bis^, fig. 38.

Caractères. — Forme cavozone, sinistrogyre, à ceinture ramenée vers le sommet du corps qui est plus ou moins anguleux, ovoïde, à diamètres sensiblement égaux, sauf le polaire qui est un peu plus long que les deux autres. Sillon ventral peu déprimé, superficiel, assez prolongé vers le bas mais dépassant peu la ceinture vers le haut. Le corps tout entier est fortement réticulé, comme le sillon ventral lui-même, mais celui-ci l'est autrement et à trabécules moins denses.

Figures. — Figure 39. Vue ventrale d'un spécimen de forme plus arrondie que de coutume, sur lequel on pourra vérifier les caractères signalés plus haut; la forme cavozone de la ceinture, sa direction sinistrogyre, sa situation élevée sur le corps, l'aspect du sillon ventral et sa brièveté relative, etc.

Figure 40. Vue latérale gauche du même. On remarquera l'ailette plus ou moins développée sur le bord du sillon ventral, particularité qui ne s'apercevrait que difficilement sur le sujet vu de face.

Figure 41. Vue apicale. On y distingue un certain nombre de plaques périphériques que l'on ne démêle pas sans difficulté, à cause de la confusion qu'introduisent les trabécules fortement prononcées dont elle est couverte. Il n'y aurait sans doute qu'une seule terminale.

Figure 42. Vue antapicale. On constatera que ce cône n'a non plus qu'une seule plaque terminale qui couronne un certain nombre de périphériques, probablement cinq, celles-ci sont séparées de la terminale par des lignes de sutures multiples dont la délimitation est rendue également difficile à préciser.

OBSERVATIONS. — Cette forme, qui nous est aussi connue, principalement dans les limites de ce travail, des eaux de Nieuport, vrai bassin d'élevage de formes péridiniennes, s'y manifeste sous des dimensions très variables dont les spécimens reproduits traduisent la moyenne. Beaucoup sont plus petites, plus anguleuses, d'autres sont plus grandes, mais sans atteindre jamais les dimensions que nous avons attribuées, en 1910, au *Protoceratium splendens*.

Il est possible, toutefois, que cette grande forme, non rencontrée ici, ne soit qu'une forme de grandeur maximale de même espèce que celle-ci et plus différentiée.

Cette forme a eu le mauvais sort d'être mal figurée.

BERGH n'en a reproduit que gauchement les traits, mais il en a donné tout au moins une silhouette non équivoque.

STEIN, qui en a fait un *Clathrocysta reticulata,* en a dénaturé l'aspect en rabaissant la ceinture vers le milieu du corps et en lui donnant une homogénéité de structure qu'elle n'a pas.

SCHÜTT n'en donne pas une figure d'ensemble reconnaissable.

DISTRIBUTION. — Ce n'est que très exceptionnellement que le *Protoceratium reticulatum* s'est présenté dans les échantillons prélevés au large de la Mer flamande, où il peut être considéré comme très rare.

Sa grande fréquence dans les eaux du bassin à flot de Nieuport serait donc le fait de sa multiplication dans ces eaux peu agitées et rarement renouvelées.

GENRE PYROPHACUS STEIN.

Forme lenticulaire aplatie, à axe polaire beaucoup plus court que les deux autres qui sont à peu près égaux et perpendiculaires sur le premier. Sillon transversal creux, circulaire, séparant les deux cônes dont l'inférieur est beaucoup plus surbaissé encore que le supérieur. Ceux-ci, vus de face, sont circulaires, rendus un peu réniformes, toutefois, par la dépression antérieure qui marque le sillon ventral. Ce dernier n'a qu'un faible développement.

Tabulation variable au point de vue du nombre des plaques : généralement neuf périphériques et cinq terminales, en y comprenant la longue et étroite plaque qui tient lieu de frontale, du côté apical; neuf périphériques et trois terminales du côté antapical.

Les sutures simples ou larges, peu distinctes, sont marquées seulement par l'orientation des traits de sculpture qui couvrent toute la surface de l'objet.

Le sommet apical porte une sorte de petit organe en forme d'oreille.

Pyrophacus horologium Stein.

(Pl. XX, fig. 9 à 13.)

BIBLIOGRAPHIE

1883. *Pyrophacus horologium* Stein, pl. XXIV, fig. 1 à 13, et pl. XXV, fig. 1.
1885. *Pyrophacus horologium* Bütschli, pl. LIV, fig. 3.
1895. *Pyrophacus horologium* Schütt, pl. XVII, fig. 51.
1896. *Pyrophacus horologium* Schütt, p. 13, fig. 17; p. 15, fig. 21; p. 19, fig. 25.

Caractères. Le genre n'étant connu jusqu'ici que par une espèce, c'est à celle-ci que s'appliquent les caractères reproduits plus haut comme génériques.

Figures. — Figure 9. Vue ventrale de l'objet, montrant sa forme lenticulaire, sa ceinture creuse et circulaire, l'aspect du sillon ventral, et, en coupe seulement, la logette occupée par le protoplasme.

Figure 10. Vue épivalvaire d'un spécimen d'assez grande taille. On notera que le sommet est occupé par un corps en forme de petit cercle déformé et incomplet, qui se traduit par une coloration brune plus intense que le reste sous l'action de l'iode.

Vers ce corps convergent cinq plaques terminales dont l'antérieure ou frontale est très étroite et présente une courbure convexe vers la gauche. A la périphérie règnent neuf plaques en rapport direct avec les terminales, à défaut d'intermédiaires.

Les zones intercalaires sont largement développées. Elles se distinguent des plaques proprement dites par des lignes ponctuées parallèles, tandis que sur les plaques les ponctuations, plus ou moins réticulées, paraissent plus homogènes. Le contraste entre ces diverses parties n'est, en effet, pas toujours aussi frappant que dans le spécimen que nous avons choisi pour les figurer.

Nous n'avons jamais vu les traits parallèles que Stein figure au milieu des plaques périphériques et qui rendent plus frappantes l'analogie de l'épivalve avec un cadran d'horloge. Est-ce un fait observé par cet auteur? n'est-ce pas plutôt malice de sa part?

Figure 11. — Vue antapicale du même, présentant trois plaques terminales et neuf périphériques qui enserrent, du côté antérieur, un sillon ventral étroit et peu développé en longueur.

Les zones intercalaires sont très développées, sauf du côté antérieur, où plusieurs lignes de suture ne subissent pas d'élargissement.

Les ailettes de la ceinture sont étroites et homogènes.

Figure 12. Vue apicale d'un individu plus petit. Sa structure paraît plus homogène. A part la plaque frontale qui est nettement dessinée, les autres sutures n'apparaissent que péniblement et ne peuvent être interprétées que par comparaison avec d'autres individus plus explicites sous ce rapport.

Figure 13. Vue hypovalvaire d'un autre spécimen encore, où, malgré sa petitesse relative, les lignes de suture se résolvent en larges zones intercalaires qui,

dans leur structure, accusent des glissements progressifs des pièces les unes sur les autres.

DISTRIBUTION. — *Pyrophacus horologium* est une espèce endémique de la Mer flamande. Elle s'y observe presque en tout temps, parfois en grande quantité, plus souvent en spécimens épars.

GENRE DINOPHYSIS EHRENBERG.

Corps en forme de graine d'amande, divisible en deux parties, comme les cotylédons de cette graine. Ceinture située très haut et bordée d'ailettes striées dirigées obliquement vers le sommet. Sillon ventral superficiel bordé d'une ailette fortement développée et sous-tendue par trois piquants, en y comprenant celui qui la rattache au bord inférieur de la ceinture.

La partie antapicale est formée de deux plaques symétriques, par rapport au plan antéro-postérieur; la partie apicale aussi, mais celles-ci sont beaucoup moins amples.

La surface de la capsule est plus ou moins décorée : réticulée ou ponctuée.

Dinophysis rotundata CLAPARÈDE et LACHMANN.

(Pl. XX, fig. 14 à 20.)

BIBLIOGRAPHIE.

1859. *Dinophysis rotundata* CLAPARÈDE et LACHMANN, pl. XX, fig. 16.
1883. *Dinophysis rotundata* STEIN, pl. XIX, fig. 9 à 11.
1895 *Dinophysis rotundata* SCHÜTT, pl. I, fig. 5.
1907. *Dinophysis rotundata* RAMSAY WRIGHT, pl. I, fig. 11.
1910. *Dinophysis rotundata* MEUNIER, p. 59, pl. III, fig. 43 à 46.

CARACTÈRES. — Forme arrondie en vue latérale, plus ou moins lenticulaire en vue ventrale, suivant la phase évolutive à laquelle l'individu est parvenu.

Ceinture située vers la partie supérieure, mais bordée d'ailettes qui ne cachent pas le sommet apical. Capsule à sculptures poroïdes ou anhiste.

Division par formation de deux nouvelles moitiés de la capsule à l'intérieur de l'ancienne, comme dans les Diatomacées.

FIGURES. — Figure 14. Vue latérale droite d'un individu à cuirasse criblée de grands pores.

Figure 15. Vue ventrale du même.

Figure 16. Vue latérale gauche d'un spécimen à parois anhistes.

Figure 17. Vue ventrale d'un individu en voie de division. On voit se dessiner à l'intérieur les deux nouvelles moitiés de capsule.

Figure 18. Vue latérale droite du même.

Figure 19. Vue latérale gauche d'un spécimen plus petit.

Figure 20. Vue dorsale du même, provenant sans doute d'une division récente, comme en témoigne sa minceur, sous cet aspect.

Observations. — Il est étonnant que cette espèce de Dinophysis soit la seule qui hante les parages de la Mer flamande. Sous ses multiples aspects, elle y est même assez rare, aussi bien au large que dans les eaux littorales de Nieuport, bien qu'elle y apparaisse à peu près en toutes saisons.

Genre CERATIUM Schrank.

Genre très riche en espèces et aussi très polymorphe. C'est comme le pendant du genre *Peridinium*.

Le grand développement des cornes en est le caractère dominant. Celles-ci sont habituellement au nombre de trois, une apicale et deux antapicales, diversement orientées.

La tabulation en est assez simple. Outre la ceinture, qui est toujours cavozone et sinistrogyre et le sillon ventral qui occupe une large place de la face antérieure du corps, on voit, dans l'épivalve, quatre plaques terminales reposant soit sur trois plaques périphériques, soit sur cinq, si l'on subdivise les deux latérales suivant la ligne de pourtour de l'objet placé à plat, dans sa position d'équilibre la plus stable. De même l'hypovalve comporte trois plaques périphériques et une terminale. Celle-ci est seule à former la corne gauche, l'autre dépend de la périphérique latérale de droite, à moins que l'on admette la subdivision de ces deux plaques suivant la ligne de pourtour de l'objet, ce qui ne peut bien s'observer qu'en dissociant celui-ci par macération.

Le grand nombre des espèces connues que ce genre comporte et la difficulté de les différencier, y a fait établir des sections ou des sous-genres, qui sont, d'après Jörgensen :

I. Les *Poroceratium,* à portion apicale largement développée et dépourvue de corne.

II. Les *Biceratium,* à cornes antapicales droites.

III. Les *Amphiceratium,* à corps droit, allongé, paraissant à deux cornes dans le prolongement l'une de l'autre.

IV. Les *Euceratium,* à deux cornes antapicales dont l'une au moins et le plus souvent les deux sont recourbées vers la partie apicale.

Nous n'avons dans nos eaux belges que peu de représentants de ce genre complexe.

Ceux du groupe des *Poroceratium* en sont totalement absents; ceux des autres groupes sont eux-mêmes très limités. Nous les rencontrerons dans les groupements suivants :

1° Les *Euceratium;*

2° Les *Orthoceratium,* nom que nous substituons à celui de *Biceratium,* qui est mensonger, faisant croire à la présence de deux cornes seulement;

3° Les *Amphiceratium.*

Sous-genre EUCERATIUM.

Dans ce groupe viennent se ranger les espèces les plus complexes, celles que l'on peut considérer comme se rapprochant le plus du type idéal du genre et qui sont caractérisées par l'incurvation vers la partie apicale de leurs deux cornes antapicales ou, au moins, de l'une d'elles.

Ceratium longipes (Bailey) Gran.

(Pl. XX, fig. 26, et pl. XXI, fig. 13.)

SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE.

1855. *Peridinium longipes* Bailey, p. 12, fig. 35.
1881. *Ceratium tripos* var. Bergh, fig. 26.
1897*a*. *Ceratium tripos* var. *longipes* Cleve, p. 302, pl. VIII, fig. 2.
1902. *Ceratium longipes* Gran, pp. 52, 193, fig. 1 et 2.
1903. *Ceratium longipes* Ostenfeld, p. 586, fig. 140 à 143.
1905. *Ceratium longipes* Van Breemen, p. 37, fig. 8.
1906. *Ceratium longipes* Karsten, p. 144, pl. XXI, fig. 25 *a-c*.
1910. *Ceratium longipes* Meunier, p. 56, pl. I^bis, fig. 39 et 40; pl. II, fig. 47 et 48; pl. III, fig. 23.
1911. *Ceratium longipes* Jörgensen, p. 84, pl. X, fig. 178.

Caractères. — Corps de dimensions moyennes, à corne apicale oblique à droite et plus ou moins parallèle aux deux cornes antapicales, après que celles-ci se sont incurvées pour se prolonger plus ou moins dans la direction de l'apicale.

Leur développement est variable, souvent elles atteignent la longueur de l'apicale, elles sont d'habitude plus courtes et parfois elles ne dépassent pas les limites de l'incurvation basale.

La cuirasse qui est percée de pores est, en outre, relevée de crêtes saillantes

qui déterminent un réseau à mailles irrégulières. On ne trouve guère d'ailettes sur les cornes dans nos spécimens; il n'y a non plus de spinules pour les soustendre.

Figures. — Figure 11, planche XXI. Vue ventrale d'un spécimen bien développé, dont les cornes, devenues parallèles et également inclinées à droite, atteignent une longueur à peu près égale.

Figure 26, planche XX. Spécimen écourté dont les cornes antapicales ne sont guère développées au delà de la partie incurvée de leur base.

Entre ces deux formes, on trouve toutes les variantes de développement relatif des cornes.

Observations. — Ces spécimens nous semblent se rattacher à une même variété, la variété *baltica* Ostenfeld, si l'on tient compte de l'absence habituelle d'épines sur les cornes.

Distribution. — C'est la plus commune des espèces d'*Euceratium* que l'on rencontre dans la Mer flamande. Elle n'y est cependant jamais très abondante, n'apparaissant le plus souvent qu'en spécimens disséminés. Elle s'y montre, toutefois, comme endémique par ses récursions fréquentes.

Ceratium batavum Paulsen.

(Pl. XX, fig. 24 et 25.)

SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE.

1883. *Ceratium tripos* var. Stein, pl. XVII, fig. 1.
1905. *Ceratium longipes aff.* Van Breemen, p. 38, fig. 9.
1907. *Ceratium batavum* Paulsen, p. 23, fig. 33.
1911. *Ceratium intermedium* var. *batavum* Jörgensen, p. 83, pl. X, fig. 177.

Caractères. — Forme à corps de dimensions moyennes, à corne apicale presque droite, au-dessus d'une légère flexion subie par cet organe dès sa base, à cornes antapicales arquées, plus ou moins longues et tronquées au sommet.

Les cornes ne présentent guère d'ailettes spinuleuses, si ce n'est sur le bord inférieur de la corne antapicale de gauche, la plus développée.

Elle présente, sur sa cuirasse, le même réseau en saillie de crêtes entre lesquelles le cytoderme montre une structure poroïde.

Figures. — Figure 24, planche XX. Vue ventrale d'un spécimen de dimensions ordinaires.

Cornes antapicales longuement arquées et divergentes. Corne apicale présentant, près de sa base, une légère flexion qui lui fait prendre une direction plus

droite que dans l'espèce *C. longipes,* avec laquelle elle a, du reste, beaucoup d'analogie.

Figure 25. Vue dorsale du même individu.

OBSERVATIONS. — PAULSEN a élevé au rang d'espèce cette forme que VAN BREEMEN avait signalée d'abord comme affine au *C. longipes.*

JÖRGENSEN, de son côté, doute de sa spécificité réelle et la rattache plutôt à *C. intermedium* JÖRGENSEN comme simple variété *batavum;* mais la figure qu'il en donne ne marque pas suffisamment la flexion qui s'observe à la base de la corne apicale et exagère, d'autre part, l'écartement des sommets des cornes antapicales, ce qui est loin de s'observer toujours dans nos spécimens.

Manquant de base d'appréciation, par l'absence dans nos eaux de *C. intermedium,* nous la tenons pour plus apparentée à *Ceratium longipes* avec laquelle elle se coudoie souvent dans nos échantillons; mais nous la maintenons, provisoirement du moins, comme distincte de celle-ci pour marquer sa différence d'allure.

DISTRIBUTION. — Cette espèce s'observe accidentellement dans nos échantillons, où nous l'avons longtemps considérée comme un des multiples aspects que revêt *C. longipes.*

Ceratium tripos (O.-F. MÜLLER) NITZSCH.

(Pl. XX, fig. 27 à 29.)

SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE.

1781. *Cercaria tripos* O.-F. MÜLLER, p. 206.
1786. *Cercaria tripos* O.-F. MÜLLER, p. 130, pl. XIX, fig. 22.
1817. *Ceratium tripos* NITZSCH, p. 4.
1838. *Peridinium tripos* EHRENBERG, p. 255, pl. XXII, fig. XVIII, 1 et 3.
1859. *Ceratium tripos* CLAPARÈDE et LACHMANN, p. 397, pl. XIX, fig. 2.
1881. *Ceratium tripos* BERGH, p. 204, fig. 4 à 6, 21 à 29.
1883. *Ceratium tripos* STEIN, pl. XVI, fig. 1 à 7; pl. XXV, fig. 11 et 12.
1885*b*. *Ceratium tripos* BÜTSCHLI, fig. 10 à 15, 17 et 18, 24 à 29.
1887. *Ceratium tripos* HENSEN, p. 72, pl. VI, fig. 57.
1895. *Ceratium tripos* SCHÜTT, pl. X, fig. 40, 1 et 2; pl. XI, fig. 40, 29 et 30.
1897. *Ceratium arcuatum* VANHÖFFEN, pl. V, fig. 14.
1897. *Ceratium arcuatum* CLEVE, p. 301, pl. VIII, fig. 1.
1903. *Ceratium neglectum* OSTENFELD, p. 584, fig. 135.
1905. *Ceratium tripos* PAVILLARD, p. 50, pl. I, fig. 5 à 7.
1911. *Ceratium tripos* JÖRGENSEN, p. 55, pl. I, fig. 1 et 2; pl. IV, fig. 65 à 79.

Caractères. — Corps gros, à corne apicale droite, à cornes antapicales courtes, trapues, et fermées à leur extrémité. Ces dernières, brièvement incurvées, continuent la courbure du cône antapical, sans faire notablement saillie du côté inférieur.

La cuirasse est à structure poroïde et décorée d'un réseau irrégulier de crêtes, qui s'accusent avec le développement de la partie du cytoderme qui les présente.

Figures. — Figure 27. Vue antérieure d'un spécimen. On remarquera que les cornes antapicales sont particulièrement courtes et fermées au sommet.

Figure 28. Vue dorsale du même.

Figure 29. Vue de profil gauche d'un autre individu, montrant l'inflexion vers l'avant des deux cornes antapicales.

Distribution. — Cette forme ne nous paraît pas propre à la Mer flamande.

Pendant plus de dix ans, nous ne l'avons observée qu'une fois dans les produits de pêche de la croisière XXXIII du mois d'août 1911, et seulement dans les pêches B2 pratiquées à quelque distance du littoral belge.

A quoi est due cette apparition anormale dans notre plankton? Nous ne saurions le dire, ignorant les circonstances qui ont pu y introduire ces éléments habituellement étrangers.

On se rappellera sans doute que ce sont les produits de la même croisière qui nous ont mis en présence de *Peridinium deficiens,* autre espèce exceptionnelle dans nos eaux.

Nous l'avons aussi rencontrée dans les produits des pêches hebdomadaires pratiquées au West-Hinder; mais ces rencontres furent très rares.

Sous-genre ORTHOCERATIUM.

Espèces à cornes antapicales droites.

Le nom de *Biceratium* donné par Vanhöffen à ce sous-genre, ne nous paraît pas adéquat au caractère principal des espèces qu'on y range habituellement. Il ferait croire que celles-ci n'ont que deux cornes, alors qu'ils en ont au moins trois et parfois un plus grand nombre. Nous voudrions lui substituer le nom de *Orthoceratium,* qui marque mieux le caractère dominant du groupe.

Le terme de *Biceratium* s'appliquerait mieux au groupe des *Amphiceratium,* qui n'ont que deux cornes opposées, bien développées, mais nous conserverons néanmoins celui-ci qui, somme toute, peut s'interpréter de même.

Ceratium furca (EHRENBERG) CLAPARÈDE et LACHMANN.

(Pl. XX, fig. 30 à 32.)

SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE.

1838. *Peridinium furca* EHRENBERG, p. 256, pl. XXII, fig. XXI.
1859. *Ceratium furca* CLAPARÈDE et LACHMANN, p. 20, pl. XVIII et XIX, fig. 2.
1883. *Ceratium furca* GOURRET, p. 48, pl. I, fig. 14.
1883. *Ceratium furca* STEIN, pl. XV, fig. 7 à 9; pl. XXV, fig. 8 à 10.
1883. *Ceratium furca* POUCHET, p. 417, pl. XVIII-XIX, fig. 2.
1887. *Ceratium furca* HENSEN, p. 76, pl. VI, fig. 56, 63 et 64.
1895. *Ceratium furca* SCHÜTT, pl. IX, fig. 37.
1897. *Biceratium furca* VANHÖFFEN, pl. V, fig. 15.
1905. *Ceratium furca* ENTZ, fig. 2 à 5.
1906. *Ceratium furca* KARSTEN, pl. XXIII, 4*a*, *b*.
1911. *Ceratium furca* JÖRGENSEN, p. 17, pl. II, fig. 23*a*, *b*.

CARACTÈRES. — Forme étroite, mais longue, présentant trois cornes robustes, dirigées suivant l'axe : une apicale prolongeant le corps, deux antapicales droites, rapprochées, parallèles, mais de longueur très inégale. Cuirasse percée de pores et marquée d'un réseau à mailles longitudinales de crêtes qui dessinent des denticules sur la corne antapicale gauche.

FIGURES. — Figure 30. Vue ventrale. On remarquera la forme étroite du corps, qui se prolonge en s'atténuant insensiblement dans la corne apicale, et les deux cornes antapicales trapues, parallèles, inégales, fermées au bout, dont la gauche est beaucoup plus développée et plus forte que la droite. On notera aussi les denticules qui hérissent la corne gauche.

Figure 31. Vue dorsale du même.

Figure 32. Vue de profil droit montrant la minceur dorso-ventrale du sujet et la direction axiale des cornes.

OBSERVATIONS. — Nous avons aussi rencontré rarement la forme plus svelte, à cornes antapicales moins inégales et légèrement divergentes que JÖRGENSEN reproduit dans sa figure 27 et dont il fait l'espèce *C. hircus* SCHRÖDER. La considérant comme une simple modalité de l'espèce *furca,* nous nous sommes dispensé de la reproduire.

DISTRIBUTION. — *Ceratium furca* est assez rare dans les eaux belges. Ses apparitions sont souvent fort espacées et, sauf des cas exceptionnels, elle ne se montre qu'en spécimens clairsemés.

Ceratium lineatum (Ehrenberg) Cleve.

(Pl. XX, fig. 33 et 34.)

SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE.

1854. *Peridinium lineatum* Ehrenberg, pl. 25*c*.
1881. *Ceratium furca* Bergh, pl. XII, fig. 1 et 2.
1887. *Ceratium furca* Hensen, p. 76, pl. VI, fig. 65 et 66.
1895. *Ceratium furca* var. *baltica* Schütt, pl. IX, fig. 36.
1897. *Biceratium debile* Vanhöffen, pl. V, fig. 16.
1899. *Ceratium lineatum* (Ehrenberg) Cleve, p. 36.
1905. *Ceratium furca* var. *baltica* Entz, fig. 6 à 11.
1907. *Ceratium lineatum* Okamura, pl. III, fig. 7.
1911. *Ceratium lineatum* Jörgensen, p. 22, pl. II, fig. 36 et 37.

Caractères. — Forme petite, à corps ramassé et porteur de trois cornes grêles.

Le corps est de forme pentagonale irrégulière, dont l'angle supérieur porte une corne effilée et les deux inférieurs chacun une corne plus courte, inégale et légèrement divergente. Les deux angles intermédiaires correspondent aux saillies de la ceinture. La structure de la cuirasse est réticulée, poroïde.

Figures. — Figure 33. *Ceratium lineatum* en vue ventrale. On remarquera les dimensions réduites de cette petite forme et l'aspect grêle de ses cornes.

Figure 34. Vue dorsale du même individu. On notera la grandeur des mailles du réseau formé par les crêtes peu saillantes qui relèvent la cuirasse.

Distribution. — *Ceratium lineatum* est plus rare encore dans nos eaux que la forme précédente. Elle n'y apparaît qu'accidentellement.

Ceratium hirundinella (O.-F. Müller) Bergh.

(Pl. XXI, fig. 3 à 8.)

SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE.

1786. *Bursaria hirundinella* O.-F. Müller, p. 117, pl. XVII, fig. 9 à 12.
1881. *Ceratium hirundinella* Bergh, p. 215, fig. 12.
1883. *Ceratium macroceros* Schrank chez Stein, pl. XIV, fig. 1 à 11.

1896. *Ceratium hirundinella* APSTEIN, p. 149, fig. 45 à 50.
1904. *Ceratium hirundinella* ENTZ, p. 16, fig. 9 à 17.
1904. *Ceratium hirundinella* LEMMERMANN, p. 125, pl. II, fig. 1 à 49.
1905. *Ceratium hirundinella* LEVANDER, p. 17, pl. II, fig. 24 et 25.
1907. *Ceratium hirundinella* LE ROUX, p. 234, fig. 4 (en partie)
1907. *Ceratium hirundinella* OKAMURA, pl. IV, fig. 24.
1911. *Ceratium hirundinella* JÖRGENSEN, p. 14, pl. II, fig. 19 et 20*a*, *b*.
1913. *Ceratium hirundinella* SCHILLING, p. 55, fig. 62 à 67.

CARACTÈRES. — Forme très polymorphe, à corps large, vu de face; étroit, vu de profil, à cône apical surmonté d'une corne robuste et à cône antapical pourvu, suivant les cas, de deux, souvent de trois et, parfois même, de quatre cornes inégales et divergentes. La plus forte se trouve du côté gauche, mais a une tendance à se placer dans la direction de l'axe longitudinal quand une troisième, plus petite, apparaît du même côté. Celle-ci a même une tendance à se ramifier latéralement et, quand ce phénomène se produit, le nombre des cornes antapicales se trouve porté à quatre, mais cette dernière reste petite et n'apparaît que comme une ramification de la troisième. Celle-ci fait même souvent défaut et alors on n'aperçoit plus que deux cornes inégales, la droite restant toujours plus petite que la gauche.

La ceinture est cavozone et sinistrogyre comme dans les autres espèces de *Ceratium*.

La cuirasse est vigoureusement réticulée.

C'est une espèce d'eau douce.

ENKYSTEMENT. — On observe souvent, en août, la formation de spores, par rénovation cellulaire, de forme plus simple mais reproduisant cependant vaguement la disposition des cornes des individus au sein desquels ils se sont formés.

La capsule anhyste en est mince et hyaline; les cornes en sont ténues, effilées et terminées en pointe aiguë.

FIGURES. — Figure 4, planche XXI. Vue de profil droit d'un spécimen pourvu de deux cornes antapicales seulement. On remarquera la courbure en avant du corps prolongé dans les cornes et son aplatissement dorso-ventral.

Figure 3. Vue ventrale d'un spécimen de même conformation. On notera la forme creuse de la ceinture, sa direction sinistrogyre et le large sillon ventral.

Figure 5. Vue dorsale d'un individu pourvu d'une troisième corne antapicale du côté gauche.

Figure 6. Autre individu, également en vue dorsale, présentant trois cornes antapicales bien développées, très divergentes et inégales.

Nous en avons observé qui portaient sur la troisième corne, celle de gauche, une ramification plus ténue. Le nombre de ces appendices était ainsi exceptionnellement porté à quatre. Mais nous avons dû renoncer, par manque de place, à figurer toutes les modalités que ce type peut revêtir.

Figure 7. Spore issue d'un spécimen de la forme représentée dans la figure 3. Vue antérieure.

Figure 8. Spore se rapportant à un individu pourvu de trois cornes antapicales, comme ceux reproduits dans les figures 5 et 6. Vue postérieure.

Observations. — *Ceratium hirundinella* est, en effet, très polymorphe, et ce polymorphisme s'observe simultanément, dans le même milieu, à la même époque, entre les produits souvent très nombreux d'un même coup de filet. On pourrait croire que la complexité de la forme est le résultat de l'évolution du type, si l'on ne voyait les individus à deux cornes antapicales, les plus simples conséquemment, s'enkyster aussi bien que ceux qui ont trois cornes et que l'on prendrait à priori pour plus parfaites et plus rapprochées du terme évolutif.

Bien qu'elle ne soit pas marine et ne puisse avoir avec le sujet qui nous occupe que des rapports assez éloignés, nous croyons utile de la signaler ici pour marquer l'originalité des formes d'eau douce vis-à-vis de leurs congénères des eaux salées.

Distribution. — Cette belle espèce d'eau douce est extrêmement répandue dans beaucoup d'étangs du territoire belge. Nous l'avons trouvée très abondante, en été, dans les eaux de Tervueren, de Groenendael, de Genck, etc.

Il arrive, disent certains auteurs, qu'on peut la rencontrer accidentellement dans les eaux saumâtres. Nous l'admettons bien volontiers, mais il ne nous est pas arrivé de la trouver dans les eaux plus ou moins salées du littoral belge.

Ceratium cornutum (Ehrenberg) Claparède et Lachmann.

(Pl. XXI, fig. 9 à 12.)

SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE.

1838. *Peridinium cornutum* Ehrenberg, pl. 22, fig. XVII.

1859. *Ceratium cornutum* Claparède et Lachmann, pl. 20, fig. 1 et 2.

1866. *Dimastigoaulax cornutum* Diesing, p. 392.

1883. *Ceratium cornutum* Stein, pl. 13, fig. 6 à 10.

1907. *Ceratium cornutum* Le Roux, p. 236, fig. 4 (en partie).

1911. *Ceratium cornutum* Jörgensen, p. 13, pl. II, fig. 16.

1913. *Ceratium cornutum* Schilling, p. 54, fig. 59 et 60.

Caractères. — Forme massive, trapue, arquée sur le devant et portant trois cornes inégales, dont une apicale à sommet tronqué et deux antapicales de dimensions très différentes et fort distancées l'une de l'autre sur le cône inférieur, la plus forte se trouvant à peu près dans l'axe longitudinal du corps, la plus petite développée à droite sur ce qui ne paraît qu'un appendice de la partie inférieure du corps.

La cuirasse est grossièrement aréolée. La ceinture est cavozone et sinistrogyre.

Enkystement. — Le kyste résulte d'une rénovation cellulaire, à l'intérieur de la cuirasse dont il épouse vaguement la forme, en réduisant les cornes. Il se revêt d'une membrane épaisse et lisse.

Figures. — Figure 9. Vue antérieure d'un spécimen normal comme dimensions et comme aspect.

Figure 10. Vue de profil gauche, montrant la forme arquée qu'elle présente sous cette incidence et, en outre, son aplatissement dans le sens antéro-postérieur.

Figure 11. Le même individu en vue dorsale.

Figure 12. Vue ventrale d'un spécimen enkysté, dont on aperçoit la spore à l'intérieur de la cuirasse. On remarquera l'épaisseur de sa membrane.

Observations. — *Ceratium cornutum* est aussi une espèce d'eau douce qui nous paraît particulièrement propre aux eaux marécageuses, riches en acide humique, comme celles des marais de Genck, par exemple.

Nous la signalons comme la précédente à seule fin de permettre la comparaison avec ses congénères marines.

Distribution. — Commune partout dans les étangs et marécages, mais ne se présentant pas en masse comme la précédente.

Sous-genre AMPHICERATIUM.

Il n'y a ici qu'une seule corne antapicale apparente.

Ceratium fusus (Ehrenberg) Claparède et Lachmann.

(Pl. XXI, fig. 1 et 2.)

SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE.

1838. *Peridinium fusus* Ehrenberg, p. 256, pl. XXII, fig. xx.
1859. *Ceratium fusus* Claparède et Lachmann, pl. XIX, fig. 7.
1873. *Peridinium seta* Ehrenberg, p. 3, fig. 5 et 6.
1881. *Ceratium fusus* Bergh, p. 208, fig. 7 et 8 et 28 à 32.
1881. *Ceratium fusus* Kent, p. 456, pl. XXV, fig. 40.
1883. *Ceratium fusus* Pouchet, p. 424, fig. E, dans le texte.
1883. *Ceratium fusus* Stein, pl. XV, fig. 1 à 6.
1884. *Ceratium fusus* Klebs, fig. 15.
1885*a*. *Ceratium fusus* Bütschli, pl. LIV, fig. 2.
1887. *Ceratium fusus* Schütt, fig. 4 à 6.

1887. *Ceratium fusus* HENSEN, p. 75, pl. VI, fig. 58.
1895. *Ceratium fusus* SCHÜTT, pl. IX, fig. 35.
1899. *Amphiceratium fusus* VANHÖFFEN.
1903. *Ceratium fusus* OSTENFELD, p. 587, fig. 145 et 146.
1907. *Ceratium fusus* RAMSAY WRIGHT, pl. I, fig. 17.
1911. *Ceratium fusus* JÖRGENSEN, p. 29, pl. III, fig. 51 à 55.

CARACTÈRES. — Corps étroit, fusiforme, longuement prolongé par deux cornes opposées, grêles, longues, un peu arquées du côté gauche. La corne antapicale droite fait défaut ou n'est représentée que par une dent.

La cuirasse se montre couverte d'un réticulum à longues mailles saillantes et dirigées suivant la longueur du sujet. Elle est, en outre, percée de pores.

FIGURES. — Figure 1, planche XXI. Vue dorsale d'un spécimen d'assez grandes dimensions.

Figure 2. Le même, en vue ventrale.

OBSERVATIONS. — Cette espèce varie d'ampleur suivant les circonstances, mais il nous a semblé superflu d'en multiplier les figures.

DISTRIBUTION. — *Ceratium fusus* est de loin l'espèce la plus répandue des *Ceratium* dans la Mer flamande. On l'y trouve toute l'année au voisinage du West-Hinder, mais avec des variantes dans l'abondance relative des sujets observés.

On peut donc la considérer comme endémique dans nos eaux.

Genre GLENODINIUM (EHRENBERG) STEIN.

Péridiniens de formes très variées, à membrane mince, hyaline et anhiste. Ceinture circulaire ou spiralée à direction dextrogyre ou sinistrogyre. Sillon ventral assez court, n'empiétant guère sur le cône apical.

Ce genre, fondé sur un caractère négatif, l'apparence anhiste de la cuirasse, n'est en réalité qu'un groupement artificiel et provisoire de formes disparates d'ailleurs.

Glenodinium bipes PAULSEN.

(Pl. XXI, fig. 14 et 15.)

BIBLIOGRAPHIE.

1904. *Glenodinium bipes* PAULSEN, p. 21, fig. 3 et 4.
1905. *Glenodinium bipes* LEMMERMANN, p. 21.
1910. *Glenodinium bipes* MEUNIER, p. 45, pl. III, fig. 18.

Caractères. — Forme très petite, pointue au sommet apical, aplatie au sommet antapical et portant de ce côté deux spinules assez fortes, distancées l'une de l'autre et divergentes. La ceinture est cavozone, circulaire ou légèrement dextrogyre.

La cuirasse est lisse et anhiste. C'est ce dernier caractère négatif qui la fait attribuer provisoirement du moins au genre *Glenodinium*.

Figures. — Figure 14. Vue ventrale.

Figure 15. Vue dorsale.

Distribution. — *Glenodinium bipes* est très fréquemment rencontré dans les eaux du bassin à flot de Nieuport. Nous ne l'avons que très rarement vu dans nos échantillons de plankton marin proprement dit. Sa petitesse est peut-être pour quelque chose dans cette rareté apparente.

FAMILLE II. — LES PROROCENTRACÉES.

Péridiniens de constitution plus simple, pourvus d'une cuirasse solide, formée de deux plaques latérales accolées suivant un plan de symétrie longitudinal, mais dépourvus de ceinture et de sillon ventral. Les flagellums émergent du sommet du corps.

Genre PROROCENTRUM Ehrenberg.

Petits Péridiniens en forme d'amande, pointus du côté inférieur, plus large du côté supérieur, ordinairement plus longs que larges et généralement ornés vers le haut soit d'un prolongement du corps, en forme de dent, soit d'une simple spinule ailée située en arrière de l'orifice oral.

Cuirasse percée de pores et formée de deux plaques latérales, symétriques, qui ménagent au sommet un petit orifice pour le passage du flagellum.

Prorocentrum micans Ehrenberg.

(Pl. XX, fig. 21 à 23.)

BIBLIOGRAPHIE.

1833. *Prorocentrum micans* EHRENBERG, p. 307.
1859. *Prorocentrum micans* CLAPARÈDE et LACHMANN, p. 412, pl. XX, fig. 6 à 8.
1881. *Prorocentrum micans* BERGH, p. 230, fig. 56 à 59.
1883. *Prorocentrum micans* STEIN, pl. I, fig. 1 à 12.
1885. *Prorocentrum micans* POUCHET, p. 53, pl. IV, fig. 42.
1885. *Prorocentrum micans* BÜTSCHLI, pl. LI, fig. 1.
1895. *Prorocentrum micans* SCHÜTT, pl. I, fig. 2.

Caractères. — Forme très simple, en manière d'amande, pointue en bas, légèrement échancrée en haut et portant, en arrière de l'orifice oral, une spinule ailée.

Capsule formée de deux pièces symétriques par rapport à leur plan de contact et couverte de pores disposés en rangées courbes et parallèles.

Figures. — Figure 21, planche XX. Vue ventrale. Remarquez son aplatissement latéral.

Figure 22. Vue latérale gauche. On notera l'analogie de la forme avec celle d'une graine d'amande dont les deux cotylédons rappellent la position latérale des deux pièces de la cuirasse.

Figure 23. Vue apicale, avec la position de l'orifice oral.

Distribution. — *Prorocentrum micans* est, si non abondant, du moins très constant dans nos échantillons planktoniques. Peu d'entre eux n'en présentent au moins quelques spécimens disséminés.

FAMILLE III. — GYMNODINIACÉES.

Cellules nues ou circonscrites par une membrane mince, anhyste, mais présentant néanmoins une ceinture et un sillon ventral abritant des flagellums.

Formes très variées naturellement, mais se modifiant, en outre, facilement sous l'action des milieux conservateurs. L'identification des espèces est souvent rendue difficile par suite de l'imprécision des caractères morphologiques et par le fait des déformations du corps, qui sont la conséquence soit simplement de la mort du sujet, soit de l'action des réactifs conservateurs.

Genre GYMNODINIUM Stein.

Cellules nues ou pourvues d'unè membrane mince. Formes variées, à face antérieure généralement concave. Ceinture circulaire ou faiblement spiralée, occupant souvent la partie médiane du corps. Sillon ventral à peu près droit, s'étendant longuement vers le bas et empiétant un peu seulement vers le haut, sur le cône apical. Les flagellums sont insérés vers le point de jonction des deux sillons.

Gymnodinium species.

(Pl. XXI, fig. 27.)

Caractères. — Forme foliacée, irrégulièrement elliptique de face, aplatie d'avant en arrière et déprimée vers l'avant, à ceinture imprécise, marquée par une dépression mal délimitée du corps, à sillon ventral rendu perceptible surtout par la dépression qui divise inférieurement le corps en deux lobes arrondis.

Figure. — Figure 27. Vue ventrale d'un spécimen. On remarquera que les limites du sillon transversal sont imprécises aussi bien que celles du sillon ventral.

Observations. — C'est la seule forme que nous ayons eu l'occasion d'observer à l'état vivant, l'ayant prise en eau douce et soumise de suite à l'examen. Dès qu'elle meurt elle change de forme, par absorption d'eau, ou se contracte en se déformant plus complètement encore, par l'action des réactifs qui en déterminent la plamolyse.

Distribution. — Espèce d'eau douce, souvent très abondante, mais fugace.

Gymnodinium pseudonoctiluca Pouchet.

(Pl. XXI, fig. 31.)

BIBLIOGRAPHIE

1885. *Gymnodinium pseudonoctiluca* Pouchet, p. 44, pl. IV, fig. 34 à 37
1892. *Gymnodinium pseudonoctiluca* Pouchet, p. 143, pl. IX.

Caractères. — Forme bizarre, remarquable par une sorte de long tentacule qui fait penser, à première vue, à une forme anormale de *Noctiluca*. La ceinture est située près du pôle apical

Figure. — Figure 31. Vue latérale de l'objet tel qu'il nous est apparu une fois seulement, dans nos échantillons planktoniques. Nous en avons pris de suite un croquis des contours, nous proposant d'en étudier plus tard les détails de structure et de contenu cellulaire sur d'autres objets similaires. Mais l'occasion ne s'est pas représentée et nous avons dû nous contenter de reproduire notre première ébauche. Celle-ci ressemble étrangement à l'une des formes évolutives attribuées par Pouchet à son *Gymnodinium pseudonoctiluca* et reproduite planche IX, figure 2.

L'excessive rareté de cet organisme nous fait croire qu'il est étranger à nos eaux et que l'échantillon observé y a été amené par des circonstances inaccoutumées.

Genre SPIRODINIUM Schütt.

Corps fusiforme à ceinture spiralée, représentée par une simple dépression qui dessine un peu plus d'un tour complet de spire et dont les bouts mal définis se rattachent à un sillon ventral peu marqué lui-même et aussi légèrement spiralé.

Spirodinium fusus Meunier.

(Pl. XXI, fig. 28 à 30.)

BIBLIOGRAPHIE

1910. *Spirodinium fusus* Meunier, p. 63, pl. XIV, fig. 23 à 26.

Caractères. — Corps fusiforme, pointu aux deux extrémités, circulaire en

coupe transversale, remarquable par des rangées longitudinales de sortes de trichocystes implantés dans l'ectoplasme perpendiculairement à la membrane extérieure.

FIGURES. — Figure 28. Vue dorsale d'un spécimen de petites dimensions.
Figure 30. Vue latérale d'un individu plus grand.
Figure 29. Vue ventrale du même. On remarquera la sorte de vacuole qui accompagne toujours le noyau.

DISTRIBUTION. — Formes trouvées sporadiquement dans nos échantillons de plankton marin et aussi pêchées rarement dans les eaux du bassin de Nieuport.

GENRE POLYKRIKOS BÜTSCHLI.

Nous avons aussi rencontré accidentellement de rares spécimens de cet organisme, aux affinités douteuses, que l'on désigne sous le nom de *Polykrikos* et qui nous paraît aussi rapproché, sinon plus, des infusoires que des Péridiniens.

Ceux-ci sont des organismes plasmodomes, ceux-là sont plasmophages, et les rares spécimens de *Polykrikos* observés nous ont bien semblé tels aussi par la présence, dans leur cytoplasme, de substances figurées, probablement même d'organismes ingérés de toutes pièces.

L'état cadavérique de ces spécimens est évidemment peu propre à renseigner sur leur mode de nutrition et d'existence en général, aussi nous contentons-nous d'en reproduire un spécimen pour en signaler les principaux caractères morphologiques saisissables.

Polykrikos species.

(Pl. XXI, fig. 32.)

La forme est celle d'un tonneau allongé, divisé transversalement par un certain nombre de sillons à bord supérieur mieux accusé et cilié. Le contenu cellulaire, assez dense, héberge quatre noyaux clairs, régulièrement distancés les uns des autres. Il renferme, noyé dans le cytoplasme, un corps de forme indéterminée que nous considérons comme une inclusion d'origine extérieure, absorbée en qualité d'aliment.

On remarque, en outre, dans la membrane extérieure, des ouvertures dont l'état du sujet ne nous a pas permis d'étudier la forme et les particularités de structure.

Les flagellums ont naturellement disparu, s'ils ont existé du vivant de l'organisme.

Nous répétons que nous n'avons pas pu l'observer dans des conditions assez bonnes pour pouvoir asseoir un jugement sur sa véritable nature et la place qui lui reviendrait dans la taxinomie.

PYROCYSTÉES.

Un mot pour finir sur les Pyrocystées observées dans nos échantillons.

On sait qu'on groupe sous ce nom des organismes marins affectant soit la forme d'une sphérule, soit celle d'un fuseau recourbé, dans lesquels se produisent des phénomènes de division libre dont l'histoire n'a pas encore été tirée au clair.

Les auteurs, APSTEIN entre autres, y distinguent deux phases évolutives principales :

La première, la forme *globosa*, qui, par division d'un premier noyau, donne naissance à huit ou seize corps fusiformes recourbés. Ceux-ci constituent la forme *lunula*, dans laquelle se formeraient un nombre variable de cellules aux allures de *Gymnodinium*.

Les formes rencontrées jusqu'ici dans la mer du Nord ont été rapportées à l'espèce suivante.

Pyrocystis lunula SCHÜTT.

(Pl. XXI, fig. 33 à 35.)

SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE.

1887. *Kyste de Gymnodinium* HENSEN, pl. IV, fig. 30.
1895. *Gymnodinium lunula* SCHÜTT, pl. XXIV et XXV, fig. 80
1896. *Pyrocystis lunula* SCHÜTT, p. 3, fig. 2 *b-f*.
1902. *Pyrocystis lunula* BLACHMAN, p. 184, pl. IV, fig. 8.
1906. *Pyrocystis lunula* APSTEIN, p. 267, pl. X, fig. 22 à 7
1907. *Pyrocystis lunula* OKAMURA, pl. V, fig. 32.
1907. *Pyrocystis lunula* RAMSAY WRIGHT, p. 4, pl. I, fig. 3 à 5.

Nous ne connaissons pas la forme *globosa* dans la Mer flamande.

La forme *lunula*, par contre, s'observe assez fréquemment. Son évolution paraît être celle d'un kyste subissant des subdivisions libres d'un protoplasme primitif en un certain nombre de cellules nues, dont nous ne pouvons présumer la destinée, dans les limites de nos observations.

FIGURES. — Figure 33. Vue latérale d'un spécimen de *Pyrocystis lunula* contenant un protoplasme abondant, au centre duquel on aperçoit une partie claire qui doit recéler un noyau.

Figure 34. Autre spécimen présentant six cellules produites manifestement par

la subdivision libre de la cellule primitive. Chacune de ces cellules est pourvue d'un noyau dont plusieurs accusent une division ultérieure.

Figure 35. Autre individu présentant seize cellules produites par voie libre, à l'intérieur de l'enveloppe kystique. Les noyaux sont ici redevenus clairs et plus ou moins diffus.

Observations. — Parmi les nombreux spécimens observés dans le cours d'une dizaine d'années, nous avons choisi ces trois sujets qui jalonnent assez bien le développement de ces kystes. Faudrait-il en conclure que les cellules qui s'y sont multipliées n'attendent plus que la formation d'une membrane et des différenciations ultérieures pour les voir revêtir la forme de jeunes *Gymnodinium* appelés à conquérir leur liberté par déhiscence du kyste? Cela peut paraître probable, mais nous ne pouvons l'affirmer sans dépasser les données de nos observations. Nous n'avons jamais assisté à cette dernière phase de l'évolution, ni même constaté l'apparition d'une membrane propre autour de ces produits de division interne.

Distribution. — *Pyrocystis lunula* est relativement rare dans nos échantillons. Ses apparitions sont irrégulières et souvent séparées par de longues périodes.

LISTE ALPHABÉTIQUE DES GENRES ET DES ESPÈCES CITÉS

Les synonymes sont imprimés en caractères plus petits.

LISTE BIBLIOGRAPHIQUE

Apstein, C. 1896. — Das Süsswasserplankton. Kiel und Leipzig.

1906. — *Pyrocystis lunula* und ihre Fortpflanzung.
Wissenschaftliche Meeresuntersuchungen... Abt. Kiel, N. F. Bd 9.

1910. — Biologische Studie über *Ceratium tripos* var. *subsala* OST.
Ibidem, 1910.

1912. — Das Plankton der Küste von Südwestafrika.
Zoolog. und anthropolog. Ergebnisse einer Forschungsreise im Westlichen und zentralen Südafrika. Bd V, Lief. 1. Jena, 1912.

Aurivillius, C. W. S. 1896. — Das Plankton des baltischen Meeres. Stockholm.
Bihang. till. K. Sv. Vet.-Akad. Handl., Bd 21, Afd IV, n° 8.

1898. — Vergleichende tiergeographische Untersuchungen über die Plankton-Fauna des Skageraks in den Jahren 1893-1897. Stockholm.
K. Sv. Vet.-Akad. Handl., Bd 30, n° 3.

Bailey, J. W. 1851. — Microscopical observations made in South Carolina, Georgia and Florida.
Smithsonian Contrib. to Knowledge, vol. II. Washington.

1855. — Notes on new species and localities of microscopical organisms.
Ibidem, vol. VII.

Bergh, R. S. 1881. — Der Organismus der Cilioflagellaten. Leipzig.
Morpholog. Jahrbuch, VII, 2.

1882*a*. — Bidrag til Cilioflagellaternes Naturhistorie.
Videnskabelige Meddelelser fra den naturhist. Forening i Kjöbenhavn.

1882*b*. — Ueber die Systematische Stellung des Gattung Amphidinium.
Zool. Anzeiger.

1887. — Ueber den Teilingsvorgang bei den Dinoflagellaten.
Zool. Jahrbücher, II.

Blachman, V. H. 1902. — Observations on the Pyrocysteae.
The new Phytologist, I. London.

Broch, Hy. 1906. — Bemerkungen über den Formenkreis von *Peridinium depressum* s. lat.
Nyt Magazin for Naturvidensk. Kristiania

1910*a*. — Das Plankton der Schwedischen Expedition nach Spitzbergen 1908.
Kongl. Svenska Vet.-Akad. Handl., Bd 45, n° 9.

1910*b*. — Die Peridinium Arten des Nordhafens (Val di Bora) bei Revigno im Jahre 1909.
Abdruck auf dem *Archiv für Protistenkunde*, Bd 20, 1910. Jena.

Bütschli, O. 1873. — Einiges über infusorien.
Arch. f. mikrosc. Anat., IX.

1885*a*. — Dinoflagellata.
Bronn's Klassen und Ordnungen des Thier-Reichs. Leipzig und Heidelberg.

1885*b*. — Einige Bemerkungen über gewisse Organisationsverhältnisse der sog. Cilioflagellaten und der Noctiluca.
Morphol. Jahrbuch., X.

Cienkowski, L. 1881. — Bericht über eine Exkursion ins weisse Meer im Jahre 1880.
Travaux de la Soc. imp. des naturalistes de Saint-Pétersbourg, XII, I.

Claparède, Ed., et Lachmann, Joh. 1858-1861. — Études sur les Infusoires et les Rhizopodes.
Mém. de l'Inst. nat. Genevois, V, VI, VII.

Cleve, P. T. 1897*a*. — Report on the Phytoplankton collected on the expedition of H. M. S. « Research » 1896.
Fifteenth annual Report of the Fishery Board for Scotland.

1897*b*. — A treatise of the Phytoplankton of the Atlantic and its tributaries. Upsala.

1899. — Plankton collected by the swedish Expedition to Spitzbergen in 1898.
K. Sv. Vet.-Akad. Handl., 32, nº 3.

1900*a*. — The Plankton of the North Sea, the English Channel and the Skagerak in 1898.
Ibidem, 32, nº 8.

1900*b*. — Plankton from the Southern Atlantic and the Southern Indian Ocean.
Öfvers. of K. Sv. Vet.-Akad. Förhandl., nº 8.

1900*c*. — Notes on some Atlantic Plankton organisms.
K. Sv. Vet.-Akad. Handl., 34, nº 1.

1900*d*. — The seasonal distribution of Atlantic Plankton organisms.
Göteborgs K. Vetensk. och. Vitterhetssamhälles Handl., XVII. Göteborg.

1902. — Additional notes on the seasonal distribution of Atlantic Plankton organisms. Göteborg.

1903. — Report on Plankton collected by Mr. Thorild Wulff during a voyage to and from Bombay.
Arkiv for Zoologi utg. of K. Sv. Vet.-Akad., I. Stockholm.

Dangaerd, P. 1890. — Les Péridiniens et leurs parasites.
Journal de botanique, 2ᵉ année.

Delage, G., et Hérouard, E. 1896. — Traité de zoologie concrète. I. La cellule et les protozoaires. Paris.

Dixon, H. H., et Joly, J. 1898. — On Some minute Organisms found in the Surface-Water of Dublin and Killiney Bays.
Scientific Proceed. of the Royal Dublin Soc., VIII (N. S.), Part VI, nº 72.

Dogiel, V. 1906. — Beiträge zur Kenntnis der Peridinien.
Mitteil. aus der zoolog. Station zu Neapel, XVIII. Berlin.

Ehrenberg, C. G. 1831. — Ueber die Entwicklung der Lebensdauer der Infusionsthiere.
Abhandl. d. Berliner Akad., 1830.

Ehrenberg, C. G. 1833. — Dritter Beitrag zur Erkenntnis grosser Organisation in der Richtung des kleinsten Raumes.
Abhandl. d. Berliner Akad., 1830.

1838 — Die Infusionsthierchen als Vollkommene Organismen. Leipzig.

1839. — Ueber noch jetzt zahlreich lebende Thierarten der Kreidebildung und den Organismus der Polythalamien.
Abhandl. d. Berliner Akad.

1840. — Beobachtung von 274 Infusionienarten.
Bericht über Verhandl. der Berliner Akad. der Wissensch.

1853. — Ueber neuere Anschauungen des Kleinsten nördlichen Polarlebens.
Ibidem.

1854*a*. — Mikrogeologie. Leipzig.

1854*b*. — Nova genera et novae species maris profundi.
Monatsber. d. Berliner Akad. d. Wissensch.

1859. — Ueber das Leuchten und über neue mikroscopische Leuchtthiere des Mittelmeeres.
Ibidem.

1873. — Die das Funkeln und Aufblitzen des Mittelmeeres bewirkenden unsichtbar kleinen Lebensformen.
Festschrift z. Feier des Hundertjähr. Bestehens der Gesellsch. naturf. Freunde zu Berlin.

Entz, G. 1904. — Beiträge zur Kenntnis des Planktons des Balatonsees.
Resultate d. wissens. Erforsch. des Balatonsees. Budapest.

1905. — Beiträge zur Kenntnis der Peridineen.
Math. u. naturwiss Berichte aus Ungarn, XX. Leipzig.

1907. — Die Organisation der Peridineen. Budapest.

Gough, L. H. 1905. — Report on the Plankton of the english Channel in 1903.
Internat. Investig. Marine Biolog. Assoc. Report. I, 1902-1903. London.

Gourret, P. 1883. — Sur les Péridiniens du golfe de Marseille.
Ann. du Mus. d'hist. nat. de Marseille. Zoologie, I. Marseille.

Gran, H. H. 1900. — Hydrographical-biological studies of the North Atlantic Ocean and the coast of Nordland.
Report Norweg. Fisheries and Marine-Invest., I, n° 5.

1902. — Das Plankton des norwegischen Nordmeeres.
Ibidem, II, n° 5.

Hensen, V. 1887. — Ueber die Bestimmung des Planktons oder des im Meere treibenden Materials an Pflanzen und Thieren.
Fünfter Bericht der Kommiss. zur Wissens. Unters. der deutschen Meere, in Kiel für die Jahre 1882 bis 1886. Berlin

Huitfeldt-Kaas, H. 1900. — Die limnetischen Peridineen in norwegischen Binnenseen.
Videnskabs Selskabets Skrifter. I. Math. naturv. Klasse. Christiania.

Jörgensen, E. 1899. — Protophyten und Protozoën im Plankton aus der norwegischen Westküste. *Bergens Museums Aarbog*, n° VI. Bergen.

1900. — Protistenplankton aus dem Nordmeere in den Jahren 1897-1900. *Ibidem*, n° VI.

1905 — The protist plankton and the diatoms in bottom Samples. In O. NORDGAARD, *Hydrographical and biological investigations in norwegian fiords*. *Bergens Museum*, Bergen.

1911. — Die Ceratien. Eine kurze Monographie der Gattung *Ceratium* SHRANK. *Internat. Revue der gesamten Hydrobiologie und Hydrographie*, Bd IV. Biologisches Supplement. Heft I.

Karsten, G. 1905. — Das Phytoplankton des Antarktischen Meeres nach dem Material der deutschen Tiefsee-Expedition. 1898-1899. *Wissensch. Ergebn. der deutschen Tiefsee-Expedition auf dem Dampfer « Valdivia »*. II. Berlin.

1906. — Das Phytoplankton des Atlantischen Oceans nach dem Material der deutschen Tiefsee-Expedition. 1898-1899. *Ibidem*, II, 2.

1907. — Das indische Phytoplankton. *Ibidem*, II, 2.

Kent, V. S. 1880-1882. — A manual of the infusoria. London.

Klebs, G. 1883. — Ueber die Organisation einiger Flagellaten-Gruppen und ihre Beziehung zu Algen und infusorien. *Untersuch. a. d. botan. Institut zu Tubingen*, I. Leipzig.

1884. — Ein kleiner Beitrag zur kenntnis der Peridineen. *Botan. Zeitung*.

Kofoid, Ch. A. 1906*a*. — Dinoflagellata of the San Diego Region. I. On *Heterodinium* : A new Genus of the Peridinidae. *Univ. of California Publication. Zoology*, vol. II, n° 8. Berkeley.

1906*b*. — Dinoflagellata of the San Diego Region. II. On *Triposolenia* : A new Genus of the Dinophysidae. *Ibidem*, vol. III, n°s 6, 7, 8. Berkeley.

1906*c*. — On the structure of *Goniaulax triacantha* JÖRGENSEN. *Zoolog. Anzeiger*, Bd XXX, n°s 3-4.

1907*a*. — Dinoflagellata of the San Diego Region. III. Description of the new species. *Univ. of California Publicat. Zoology*, vol. III, n° 13. Berkeley.

1907*b*. — The Structure and Systematic Position of *Polykrikos* BUTSCHLI. *Zoolog. Anzeiger*, Bd XXXI, n°s 9-10.

1907*c*. — On *Ceratium eugrammum* and its related species. *Ibidem*, Bd XXXII, n° 1.

1907*d*. — The plates of *Ceratium* with a note on the unity of the genus. *Ibidem*, Bd XXXII, n° 7.

1907*e*. — New species of Dinoflagellates. (Rep. Exp. trop. Pacifik « Albatross ».) *Bull. o. t. Museum o. comparative Zoology at Harvard College*. Bd 1, n° 6. Cambridge.

Kofoid, Ch. A. 1908. — Exuviation, Autotomy and Regeneration in *Ceratium*.
Univ. of California Publicat. Zoology, vol. VI, n° 6.

1909*a*. — On *Peridinium Steinii* Jörgensen, with a note on the nomenclature of the skeleton of the Peridinidae.

1909*b*. — The morphology of the skeleton of Podolampas.
Archiv für Protistenkunde, Bd XVI, 1909. Jena.

1911*a*. — Dinoflagellata of the San Diego Region.
IV. The Genus *Goniaulax* with notes on its skeletal morphology and a discussion of its generic and specific Characters.

1911*b*. — On the skeletal morphology of *Goniaulax Catenata* Levander.
V. On *Spiraulax* : A new Genus of the Peridinida.
Ibidem, vol. VIII, n°s 4, 5, 6.

1911*c*. — New genera and species of Dinoflagellates.
Bull. o. t. Museum o. comparative Zoology at Harvard College, vol. LIV, n° 7. Cambridge.

1912. — A peculiar form of schizogony in *Goniaulax*.
Ibidem, vol. LIV, n° 10.

Lauterborn, R. 1894. — Die pelagischen Protozoën und Rotatorien Helgolands.
Wissensch. Meeresunters., N. F. I. Kiel und Leipzig.

Lemmermann, E. 1896. — Zweiter Beitrag zur Algenflora des Plöner Seengebietes.
Forschungsber. a. d. Biol Stat. zu Plon, IV.

1899. — Planktonalgen. Ergebnisse einer Reise nach dem Pacifik (H. Schauinsland 1896-1897).
Abhandl. d. naturwiss. Vereins zu Bremen, XVI. Bremen.

1900. — Peridiniales aquae dulcis et submarinae.
Beitr. z. kenntnis d. Planktonalgen. Hedwigia 39.

1902. — Das Phytoplankton des Meeres. II Beitrag.
Abhandl. d. naturwiss. Vereins z. Bremen, XVII. Bremen.

1904. — Das Plankton schwedischer Gewasser.
Archiv för Botanik, II. Stockholm.

1905*a*. Das Phytoplankton des Meeres, III Beitrag.
Beihefte z. Bot. Centralblatt, XIX, Abt. II.

1905*b*. — Algenflora der Sandwichinsel.
Botan. Jahrb. herausg. v Engler, 34. Berlin.

1906. — Ueber das Vorkommen von Süsswasserformen im Phytoplankton des Meeres.
Archiv für Hydrobiol. und Planktonkunde, I.

1907. — *Goniaulax palustris* Lemm., eine neue Süsswasser-Peridinee.
Beihefte z. Bot. Centralblatt, XXI, Ab. II.

Le Roux, M. 1907. — Recherches biologiques sur le lac d'Annecy.
Annales de biologie lacustre, t. II. Bruxelles.

Levander, K M. 1892. — Notiz über die Täfelung der Schalenmembran des *Glenodinium cinctum* Ehrenberg.
Zool. Anzeiger, n° 405.

1894*a*. — Materialen zur Kenntnis der Wasserfauna in der Umgebung von Helsingfors, mit besonderer Berücksichtigung des Meeresfauna. I. Protozoa.
Acta Soc. pro fauna et flora fennica XII, n° 2. Helsingfors.

Levander, K. M. 1894*b*. — *Peridinium catenatum* n. sp., eine Kettenbildende Peridinee im finnischen Meerbusen.
Acta Soc. pro fauna et flora fennica IX, n° 10. Helsingfors.

1900. — Ueber das Herbst- und Winter-Plankton im finnischen Meerbusen und in der Alands-See, 1898.
Ibidem, XVIII, n° 5. Helsingfors.

1901. — Uebersicht der in der Umgebung von Esbo-Löfö im Meereswasser vorkommende Thiere.
Ibidem, XX, n° 6. Helsingfors

1902. — Eine neue farblose Peridinium-Art.
Meddel. af Soc. pro fauna et flora fennica, p. 28. Helsingfors.

Lohmann, H. 1902. — Neue Untersuchungen über den Reichtum des Meeres an Plankton.
Wissens. Meeresuntersuch. N. F., VII. Kiel.

1908. — Untersuchungen zur Feststellung des Vollständigen Gehaltes des Meeres an Plankton.
Ibidem, N. F., X. Kiel.

Mangin, L. 1907. — Observations sur la constitution de la membrane des Péridiniens.
Compt. rend. Ac. Sc. Paris, 3 mai.

1910. — Phytoplancton de la croisière du *René* dans l'Atlantique (septembre 1908).
Annales de l'Institut océanographique, t. IV, fasc. I. Paris.

1911*a*. — Modification de la cuirasse chez quelques Péridiniens.
Intern. Revue d. ges. Hydrobiol. u. Hydrog. Bd IV.

1911*b*. — Sur l'existence d'individus dextres et sénestres chez certains Péridiniens.
Comp. rend. Ac. Sc., t. 153. Paris.

1913. — Sur la flore planctonique de la rade de Saint-Vaast-la-Hougue.
Nouvelles Annales du Muséum d'Histoire naturelle, 5e série. Paris.

Mereschkowsky, C. 1907. — Studien über Protozoën des nördlichen Russland.
Archiv f. mikr. Anatomie, Bd XVI.

Meunier, Alph. 1909. — Notice sur la florule des neiges et des glaces de la mer de Kara.
Revanche de la banquise. Duc d'Orléans, p. 272. Paris.

1910. — Microplankton des mers de Barents et de Kara. Bruxelles.
Campagne arctique de 1907 du Duc d'Orléans.

Michaelis, G. A. 1830. — Ueber das Leuchten der Ostsee. Hamburg.

Minkiewicz, R. 1900. — Note sur le saison-dimorphisme chez le *Ceratium furca* Dujardin, de la mer Noire.
Zool. Anzeiger. Bd XXIII.

Müller, O. F. 1781. — Zoologiae danicae prodromus. Hauniae.

1786. — Animalcula infusoria fluviatilia et marina.
Opus posthumum, cura O. Fabricii. Hauniae.

Müller, Joh. 1841. — Ueber den Bau des *Pentacrinus Caput Medusae.*
Abhandl. d. Berliner Akad. d. Wissens.

Murray, G., et Whitting, F. G. 1890. — New Peridiniaceae from the Atlantic.
Transact. o. t. Linnean Soc. of London, 2 ser. Botany, V, p. 9.

Nitzsch, C. L. 1817. — Beitrag zur Infusorienkunde oder Naturbeschreibung der Zerkarien und Bazillarien.
Neue Schriften d. naturf. Ges. zu Halle, III, 1.

Okamura, K., et Nishikawa, T. 1904. — A List of the species of *Ceratium* in Japan.
Annotat. Zoologicae Japonenses, V, 3. Tokyo.

Okamura, K. 1907. — An annotated list of Plankton Microorganisms of the Japanese Coast.
Ibidem, VI, 2.

Oltmanns, Fr. 1904. — Morphologie und Biologie der Algen. 1 Spezieller Teil. Jena.

Ostenfeld, C. H. 1899. — Plankton.
In : Knudsen og Ostenfeld, *Iagttagelser over Overfladevandets Temperatur, Saltholdighed og Plankton paa Islandske og Grönlandske Skibsrouter i 1898*. Kjöbenhavn.

1900. — Plankton i 1899.
Ibidem.

1901. — Phytoplankton from the Caspian Sea.
Vidensk. Medd. fra den naturhist. Foren i Kjöbenhavn.

1903. — Phytoplankton from the sea around the Faeröes.
Botany of the Faeröes, II. Copenhague.

1906. — Plankton végétal.
In : *Catalogue des espèces de plantes et d'animaux observés dans le Plankton recueilli pendant les expéditions périodiques depuis le mois d'août 1902 jusqu'au mois de mai 1905*.
Conseil permanent international pour l'exploration de la mer. Publications de circonstance, n° 33. Copenhague.

1908. — The Phytoplankton of the Aral Sea and its affluents, with an enumeration of the Algae observed.
Wissens. Result. d. Aral See Exp. herausgeg. von Turkestan.
Abteil. d. Kaiserl. Russischen geogr. Ges. VIII.

Ostenfeld, C. H., et Schmidt, J. 1901. — Plankton fra det röde Hav og Adenbugten.
Vidensk. Meed. fra den naturhist. Foren i Kjöbenhavn.

Ostenfeld, C. H., et Paulsen, O. 1904. — Planktonpröver fra Nord-Atlanterhavet (c. 58-60°. n. Br.), collected i 1899 af Dr. K. I. V. Steenstrup.
Medd. om Grönland, XXVI. Kjöbenhavn.

Paulsen, O. 1904. — Plankton investigations in the Waters round Iceland in 1903.
Medd. fra Kom. for Havundersögelser. Ser. Plankton I, 1. Kjöbenhavn.

1905. — On some Peridineae and Plankton Diatoms.
Ibidem, I, 3.

1907. — The Peridiniales of the danish waters.
Ibidem, I, 5.

1911. — III Peridiniales. Marine Plankton from the East-Greenland Sea collected during the « Danemark Expedition » 1906-1908. Kjöbenhavn.

Pavillard, J. 1905. — Recherches sur la flore pélagique (Phytoplankton) de l'étang de Thau.
Travaux de l'Inst. Bot de l'Univ. de Montpellier. Sér. mixte, mémoires, n° 2. Montpellier.

1907. — Sur les *Ceratium* du golfe du Lion.
Bull. de la Soc. bot. de France, LIV. Paris.

Pavillard, J. 1912. — A propos du *Diplopsalis lenticula* BERGH.
Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. bot., t. 155, p. 175.

1913. — Le genre *Diplopsalis* BERGH et les genres voisins.

Pénard, E. 1891. — Les Péridiniacées du Léman.
VIe Bull. des travaux de la Soc. bot. de Genève. Genève.

Pouchet, G. 1883. — Contribution à l'histoire des Cilio-flagellés.
Journ. de l'Anat. et de la Physiol.

1884. — Sur un Péridinien parasite.
Comptes rendus.

1885*a*. — Nouvelle contribution à l'histoire des Péridiniens.
Journ. de l'Anat. et de la Physiol.

1885*b*. — Troisième contribution à l'histoire des Péridiniens.
Ibidem.

1887. — Quatrième contribution à l'histoire des Péridiniens.
Ibidem.

1892. — Cinquième contribution à l'histoire des Péridiniens.
Ibidem

1894. — Plankton. Voyage de la « Manche » à l'île Jan-Mayen et au Spitzberg. Paris.

Ramsay Wright, R. 1907. — The Plankton of eastern nova Scotia Waters.
Further Contributions to Canadian Biology, being studies from the marine biological station of Canada, 1902-1905.
39th annual Rep. o. t. Departm. marine a. Fisheries, Fisheries Branch. Sessional paper, n 22*a*. Ottawa.

Redeke, H. C. 1902. — Overzicht over de Samenstelling van het Plankton der Oosterschelde. In HOEK, P. P. C., *Rapport over de oorzaken van den achteruitgang in hoedanigheid van de Zeeuwsche oester.* 's Gravenhage.

Schilling, A. J. 1891. — Die Süsswasser-Peridineen (Dissert.). Marburg.

1913. — Die Süsswasser-flora Deutschlands, Österreichs und der Schweiz. Heft 3 : *Dinoflagellatae (Peridineae).* Jena, 1913.

Schmidt, J. 1901. — Peridiniales. Flora of Koh Chang, part. IV.
Botan. Tidsskrift, XXIV. Kjöbenhavn.

Schröder, B. 1900. — Das Phytoplankton des Golfes von Neapel.
Mitteil. a. d. zool. Station zu Neapel, XIV. Berlin.

1906. — Beiträge zur Kenntnis des Phytoplankons warmer Meere.
Vierteljahrsschrift der naturforsch. Ges. in Zurich. Jahrg. 51.

Schütt, F. 1887. — Ueber die Sporenbildung mariner Peridineen.
Ber. d. deutschen botan. Ges., V. Berlin.

1893. — Das Pflanzenleben der Hochsee.
Ergebnisse d. Plankton-Exp. der Humboldt Stiftung. Kiel und Leipzig.

1895. — Die Peridineen der Plankton-Expedition, I.
Ibidem, IV. Kiel und Leipzig.

1896. — Peridiniales.
Engler u. Prantl. Die nat. Pflanzenfam., I. 1*b*. Leipzig.

Stein F. R., von 1883. — Der Organismus der Infusionsthiere, III, 2. Die Naturgeschichte der arthrodelen Flagellaten. Leipzig.

Van Breemen, P. J. 1905. — Plankton van Noordzee en Zuiderzee. Dissert. Leiden.

1906. — Bemerkungen über einige Planktonformen.
Verhand. uit het Rijksinst. voor het onderzoek der zee, I.

Vanhöffen, E. 1897. — Die Fauna und Flora Grönlands.
Grönland-Exped. der Ges. für Erdkunde zu Berlin, II.

1899. — Das Genus *Ceratium*.
Zool. Anz., n° 499.

Willemoes-Suhm, R., von 1871. — Zur Entwickelung eines *Peridinium*
Zeitschr. f. wissensch. Zool, XXI.

Zacharias, O. 1906. — Ueber Periodicität, Variation und Verbreitung d. Planktonwesen in südlichen Meeren.
Archiv f. Hydrobiologie u. Planktonkunde, I.

Zaderbauer, F. 1904. — Geschlechtliche und ungeschlechtliche Fortpflanzung von *Ceratium hirundinella*.
Ber. d. deutschen bot. Ges., XXII. Berlin.

TABLE DES MATIÈRES

LES PÉRIDINIENS

FAMILLE II. — LES PROROCENTRACÉES

FAMILLE III. — LES GYMNODINIACÉES

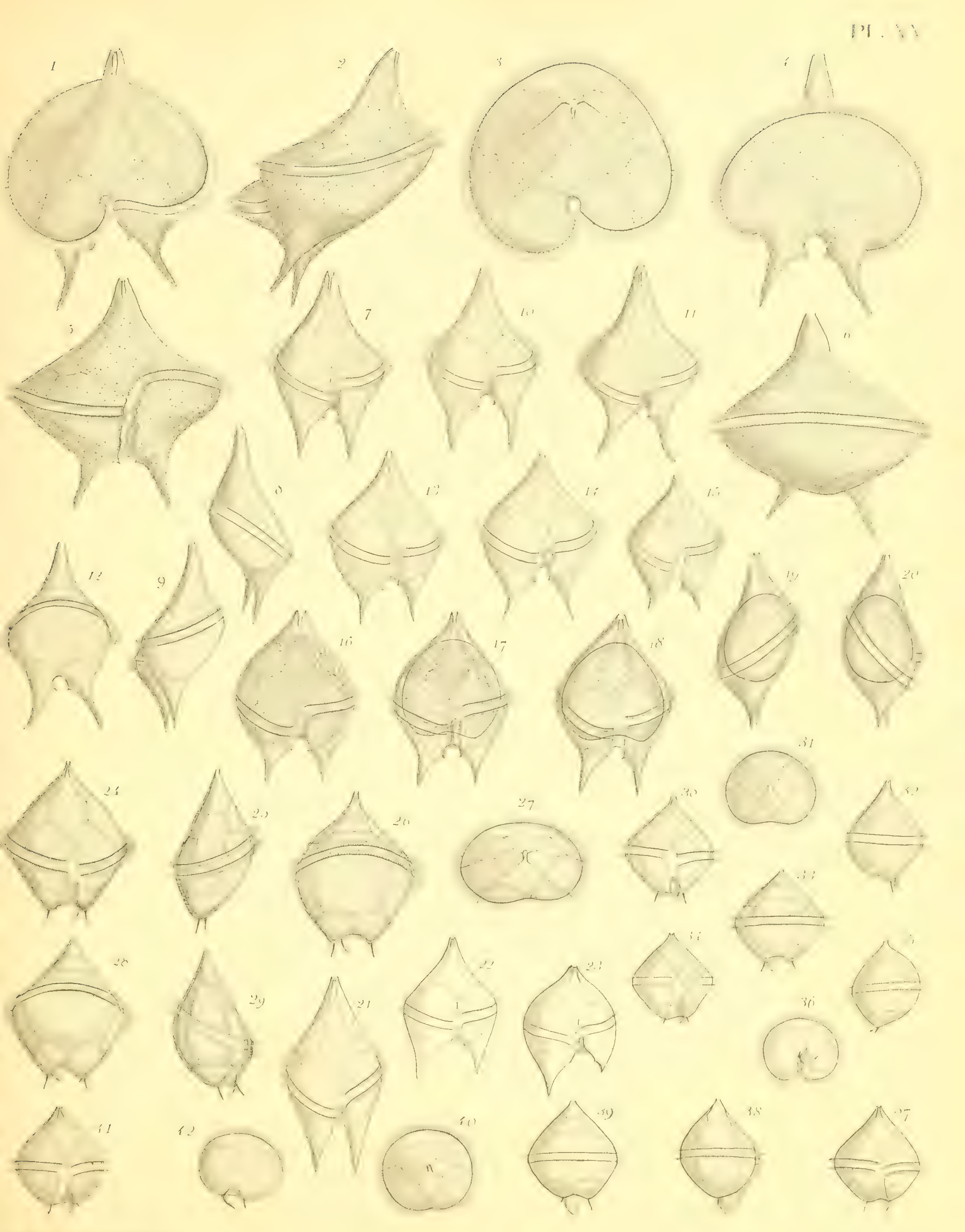


PLANCHE XV.

PLANCHE XV.

Grossissement : 500 diamètres.

PL. XV



Lith. H. Delfosse, Louvain.



PLANCHE XVI.

PLANCHE XVI

Grossissement : 500 diamètres.

Figures. Pages.

1. **Peridinium Granii** OSTENFELD. — Vue ventrale d'un spécimen de dimensions normales 24
2. — Vue latérale gauche . . . . »
3. — Vue de profil droit . . . . »
4. — Vue apicale . . . . »
5. — Vue antapicale . . . . »
6. — Vue dorsale . . . . »
7. — Vue ventrale d'un spécimen plus grand, avec étirement des lignes de suture 25
8. — Vue de profil droit du même . . . . »
9. — Vue faciale d'un spécimen plus petit . . . . »

10. **Peridinium ovatum** (POUCHET) SCHÜTT. — Forme adulte, en vue ventrale 27
11. — Vue apicale, en projection sur la coupe transversale de l'objet . . . . »
12. — Vue antapicale du même individu . . . . »
13. — Vue de profil droit, montrant la direction dextrogyre de la ceinture . . . . »
14. — Vue latérale gauche d'un spécimen un peu plus petit, à sutures simples . . . . »
15. — Spécimen plus gros, à sutures plus étirées, en vue faciale . . . . »
16. — Spécimen plus petit, plus grêle, à sutures simples, en vue ventrale . . . . »

17, 18, 19. **Peridinium Granii** OSTENFELD. — Trois vues classiques : ventrale, latérale droite et apicale, d'une forme exceptionnellement très petite 25

20. — Vue ventrale d'un spécimen qui n'est guère plus grand que le précédent et dont les sutures sont déjà dédoublées . . . . »

21. **Peridinium oceanicum** VANHÖFFEN. — Vue ventrale d'une forme très petite. — *f. indigens* . . . 18

22, 23. — Vues ventrale et latérale droite d'un spécimen de la même forme . . . . »

24, 25, 26, 27, 28. **Peridinium globulus** STEIN. — Diverses vues classiques d'un même individu de dimensions normales 28

29, 30, 31, 32. — Vues classiques d'un spécimen plus petit 29

33, 34. — Vues différentes d'un petit spécimen privé de la spinule gauche . . . . »

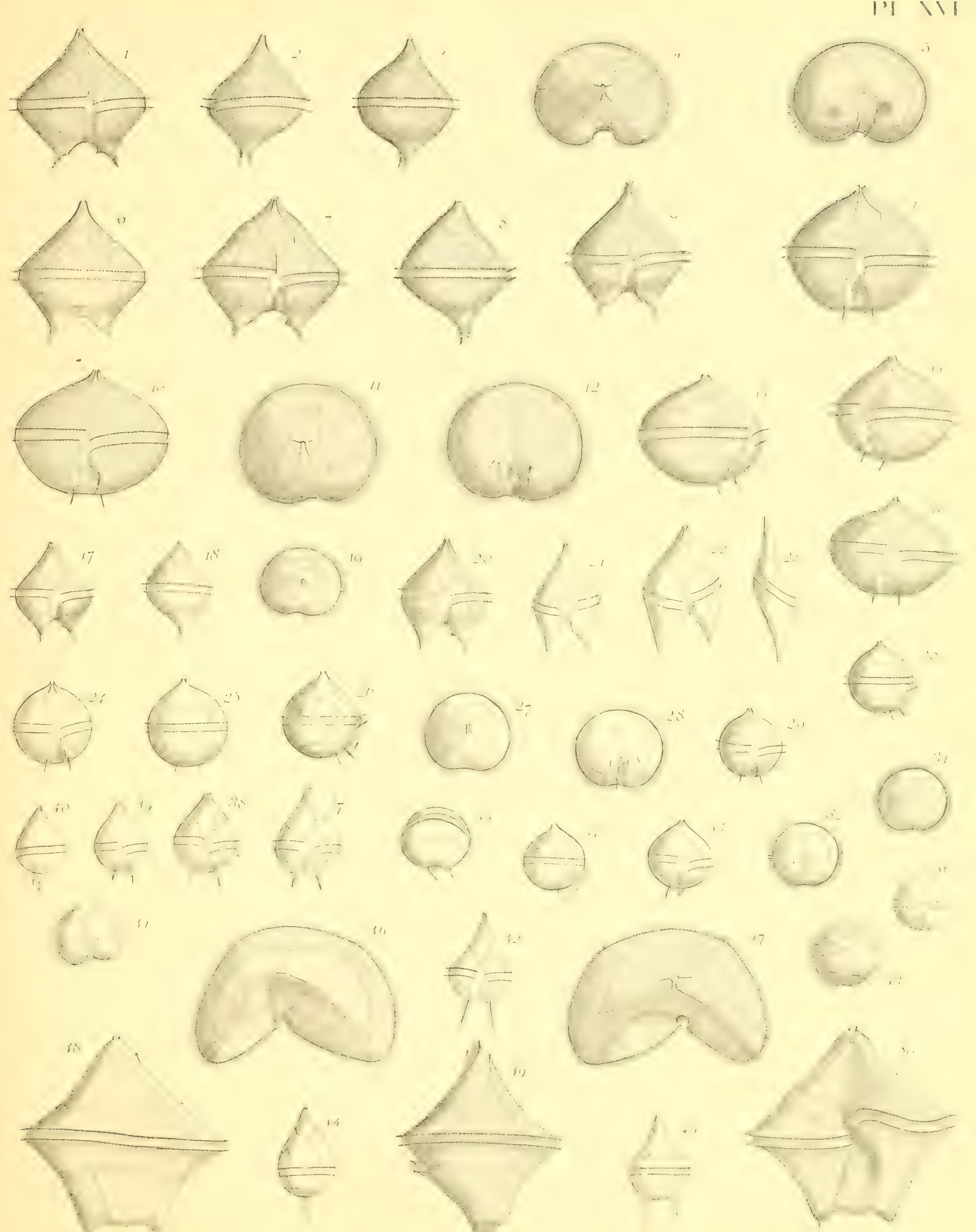
35. — Vue antapicale oblique rendant plus manifeste la même particularité . . . . »
36. — Reproduction ventrale d'un spécimen très petit, dont les spinules antapicales font défaut, de même que la distinction des plaques . . . . »

37. **Peridinium micrapium** sp. nov. — Vue ventrale d'un spécimen d'assez grandes dimensions . . . 31
38. — Autre spécimen un peu plus écourté, à cône apical moins aigu . . . . »

39, 40. — Vues différentes d'un individu, jeune sans doute, où les plaques n'apparaissent pas encore d'une manière distincte . . . . »

41, 42, 43, 44, 45. — Vues classiques d'un même individu . . . . »

46. **Peridinium pentagonum** GRAN. — Vue antapicale 34
47. — Vue apicale . . . . »
48. — Vue dorsale 35
49. — Vue latérale gauche . . . . »
50. — Vue ventrale . . . . »



A. Meunier ad nat. del. & sculp.

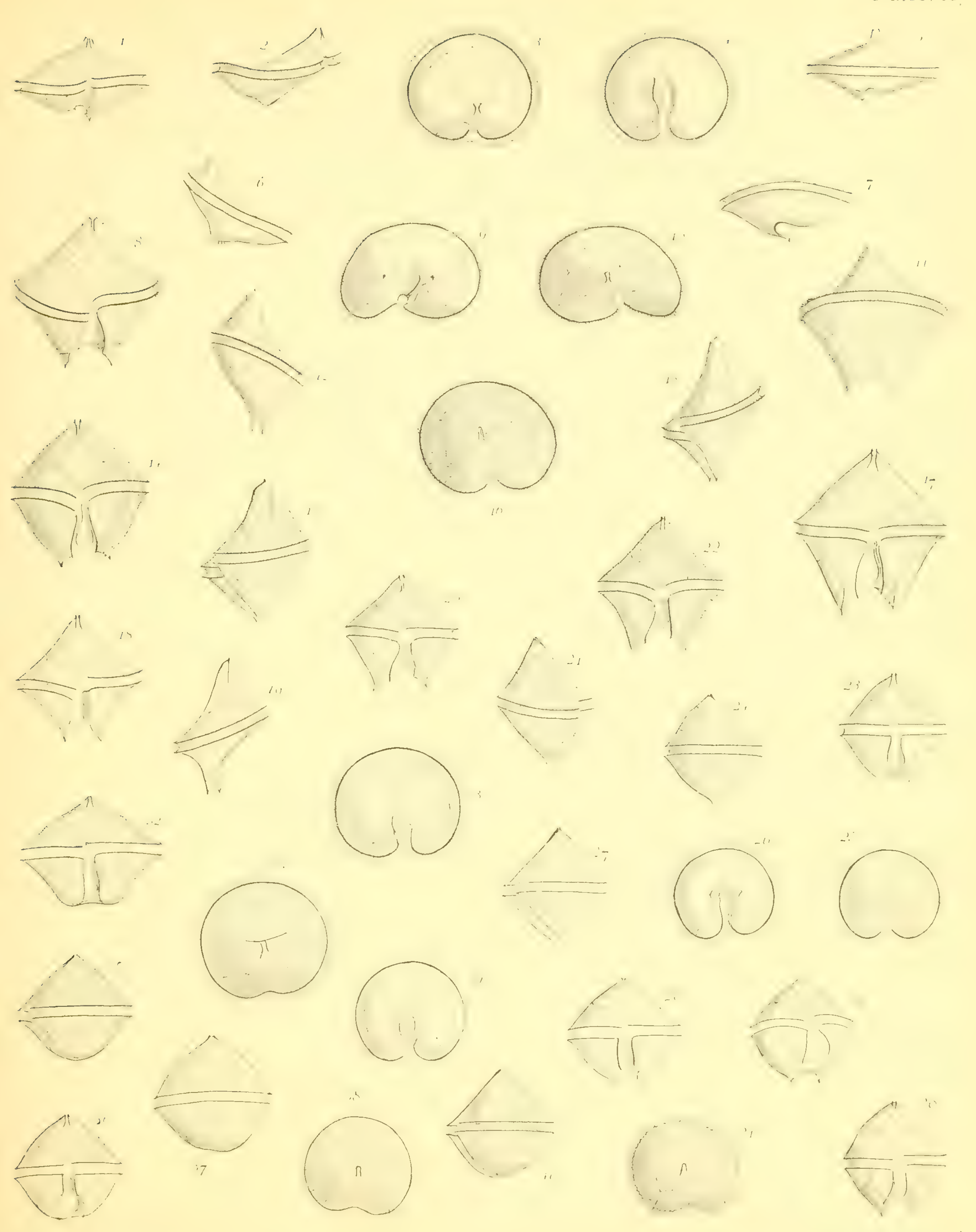
Lith. H. Dillens Lessair.

PLANCHE XVII.

PLANCHE XVII

Grossissement : 500 diamètres.

Figures.		Pages.
1.	**Peridinium excentricum** Paulsen. — Aspect ventral d'un individu dont les sutures sont simples	36
2.	— Vue latérale droite	»
3.	— Vue apicale	»
4.	— Vue antapicale	37
5.	— Vue dorsale	»
6.	— Position qu'il faudrait donner au sujet pour que son axe polaire fût vertical. — Vue latérale gauche	»
7.	— Vue dorsale présentée sous l'incidence la plus favorable à l'examen du sinus antapical . . .	»
8.	**Peridinium conicum** Gran. — Vue sagittale, parallèle conséquemment à l'axe polaire.	38
9.	— Vue antapicale	»
10.	— Vue apicale	»
11.	— Vue dorsale de l'objet orienté parallèlement à son axe polaire.	»
12.	— Vue de profil droit, montrant l'inclinaison de la ceinture vers le devant.	»
13.	— Vue de profil gauche, montrant la direction sinistrogyre de la ceinture	»
14.	— Autre spécimen présenté non plus parallèlement à l'axe, mais perpendiculairement au plan de la ceinture	39
15.	— Vue latérale gauche du même	»
16.	— Sa vue apicale	»
17.	— Spécimen d'une autre physionomie, présenté perpendiculairement au plan de la ceinture . .	»
18, 19.	— Vues ventrale et latérale gauche d'un spécimen plus petit	»
20.	— Vue ventrale d'un spécimen couvert de fines ponctuations	»
21.	— Spécimen analogue au précédent, à sutures dédoublées, en vue latérale droite.	»
22.	— Spécimen semblable au précédent, en vue faciale.	»
23.	**Peridinium conicoïdes** Paulsen. — Vue de face	40
24.	— Vue de profil droit du même	41
25.	— Vue apicale d'un individu dont les lignes de suture sont simples	»
26.	— Vue antapicale d'un autre individu encore	»
27.	— Vue de profil gauche, montrant que le sillon transversal est à peu près circulaire.	»
28.	— Vue de face d'un individu de forme plus élégante.	»
29.	— Vue ventrale prise un peu d'en dessous pour mettre en évidence la courbe du bord gauche du sillon ventral	»
30.	— Autre spécimen, à axe polaire un peu plus long que de coutume	»
31.	— Vue apicale d'un autre sujet encore	»
32.	**Peridinium punctulatum** Paulsen. — Vue ventrale d'un spécimen de dimensions normales. . .	42
33.	— Vue apicale, avec la tabulation du cône supérieur	»
34.	— Vue antapicale	»
35.	— Profil gauche, montrant la courbure de la base	»
36.	**Peridinium subinerme** Paulsen. — Vue ventrale	43
37.	— Vue dorsale d'un spécimen un peu plus fort	44
38.	— Vue apicale, montrant la tabulation du cône supérieur	»
39.	— Vue antapicale	»
40.	— Vue de profil gauche, montrant la courbure de la base	»



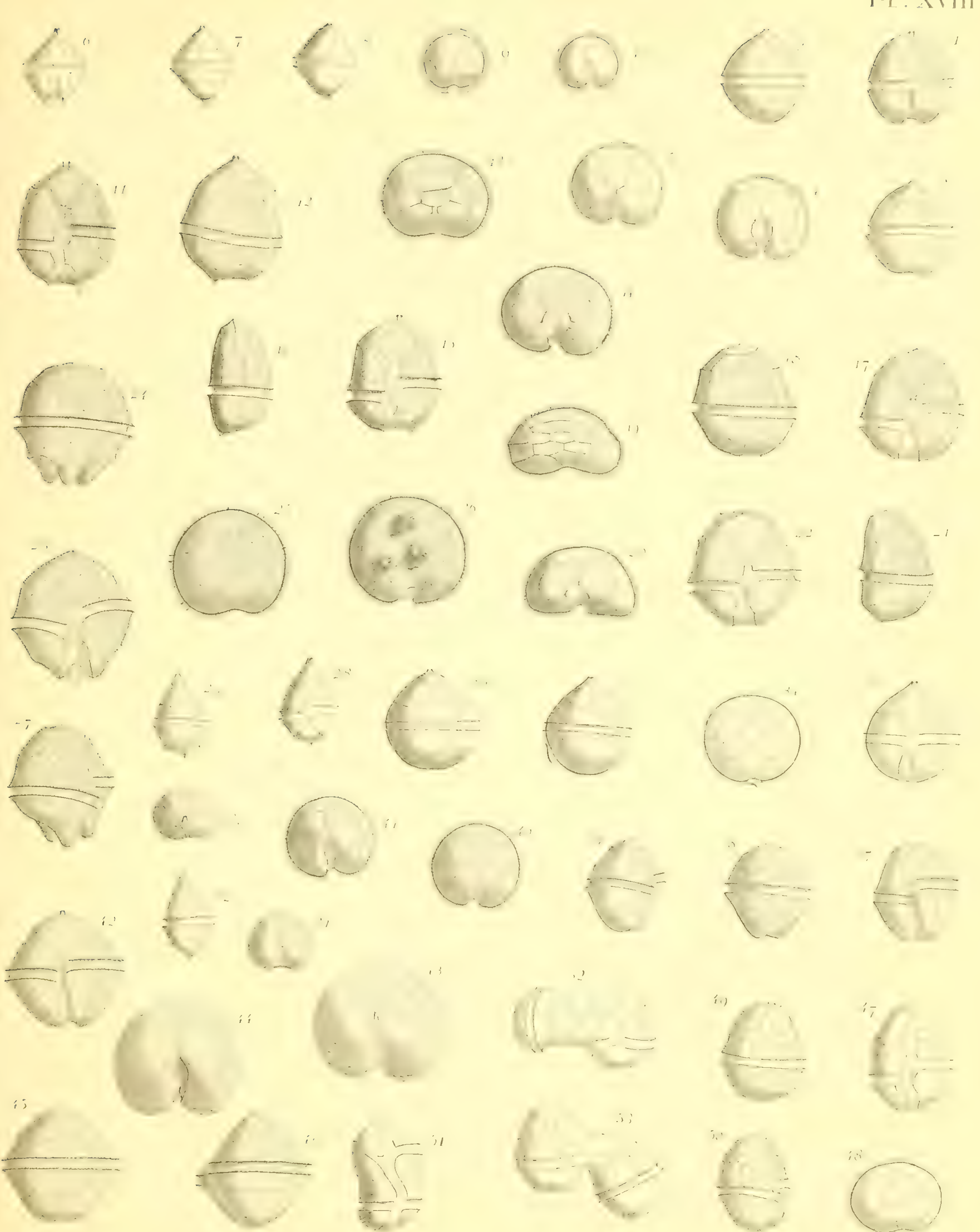
A. Hnaiker del. nat.



PLANCHE XVIII.

PLANCHE XVIII.

Grossissement : 500 diamètres.



A. Meunier ad nat. del. et sculp.



PLANCHE XIX.

PLANCHE XIX.

Grossissement : 500 diamètres.

A. Meurer ad nat. del. et sculp.

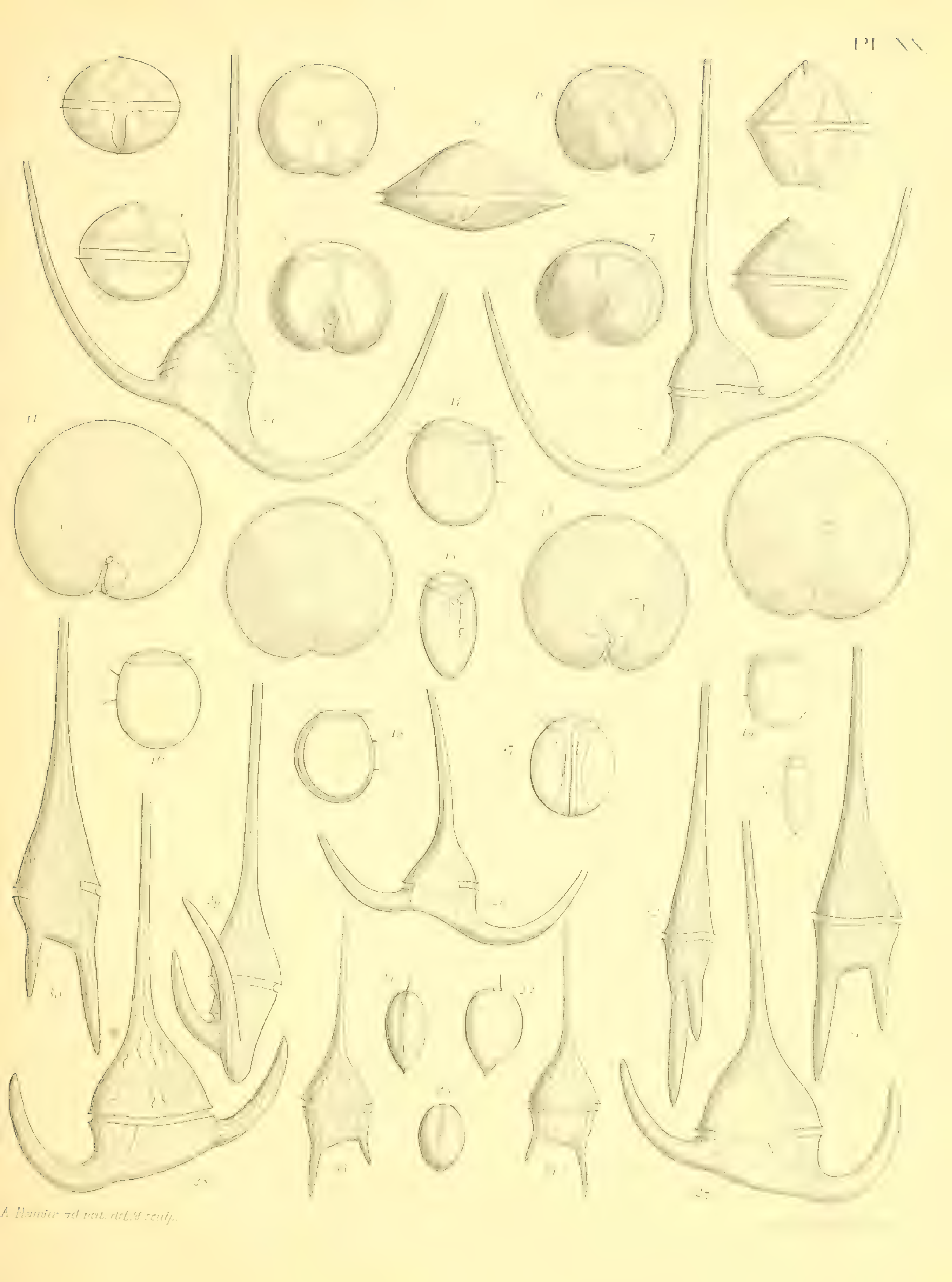


PLANCHE XX.

PLANCHE XX.

Grossissement : 500 diamètres.

Figures.		Pages.
1.	**Diplopsalis lenticula** Bergh. — Vue ventrale d'une variation du type	65
2.	— Vue apicale du même	»
3.	— Vue antapicale dont le sommet du cône est occupé par deux plaques	»
4.	— Vue de profil gauche du même spécimen	»
5.	**Peridinium deficiens** sp. nov. — Vue faciale	45
6.	— Vue de la tabulation du cône apical	»
7.	— Vue antapicale	»
8.	— Vue de profil droit	»
9.	**Pyrophacus horologium** Stein. — Vue ventrale	78
10.	— Vue épivalvaire d'un spécimen d'assez grande taille	»
11.	— Vue hypovalvaire du même	»
12.	— Vue apicale d'un individu plus petit	»
13.	— Vue antapicale d'un autre spécimen encore	»
14.	**Dinophysis rotundata** Claparède et Lachmann. — Vue de profil droit d'un individu à cuirasse criblée de grands pores	79
15.	— Vue ventrale du même	»
16.	— Vue laterale gauche d'un spécimen à parois anhistes	80
17.	— Vue ventrale d'un individu en voie de division	»
18.	— Vue latérale droite du même	»
19.	— Vue latérale gauche d'un spécimen plus petit	»
20.	— Vue dorsale du même	»
21.	**Prorocentrum micans** Ehrenberg. — Vue ventrale	92
22.	— Vue latérale gauche	»
23.	— Vue du sommet, avec la position de l'orifice oval	»
24.	**Ceratium batavum** Paulsen. — Vue ventrale	82
25.	— Vue dorsale du même spécimen	»
26.	**Ceratium longipes** (Bailey) Gran. — Vue ventrale, aux cornes antapicales écourtées	81
27.	**Ceratium tripos** (O. F. Müller) Nitzsch. — Vue ventrale	83
28.	— Vue dorsale	»
29.	— Vue de profil gauche, montrant l'inflexion, vers l'avant, des deux cornes antapicales	»
30.	**Ceratium furca** (Ehrenberg) Claparède et Lachmann. — Vue ventrale	85
31.	— Vue dorsale du même individu	»
32.	— Vue de profil droit	»
33.	**Ceratium lineatum** (Ehrenberg) Cleve. — Vue dorsale	86
34.	— Vue ventrale du même spécimen	»



A. Meunier ad nat. del. & sculp.



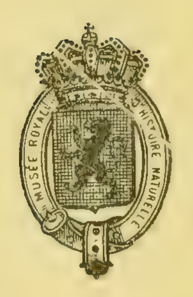
PLANCHE XXI.

PLANCHE XXI.

Grossissement : 500 diamètres.



A. Meunier ad nat. del. & sculp.


MUSÉE ROYAL
HISTOIRE NATURELLE

MÉMOIRES

DU

MUSÉE ROYAL D'HISTOIRE NATURELLE DE BELGIQUE

TOME VIII. — FASCICULE 2

MICROPLANKTON

DE

LA MER FLAMANDE

PAR

Alphonse MEUNIER

4me PARTIE

LES TINTINNIDES ET CŒTERA

avec 2 planches hors texte

BRUXELLES

HAYEZ, IMPRIMEUR DE L'ACADÉMIE ROYALE DE BELGIQUE

112, rue de Louvain, 112

1919

MÉMOIRES
DU
MUSÉE ROYAL D'HISTOIRE NATURELLE DE BELGIQUE

TOME VIII. — FASCICULE 2

MICROPLANKTON

DE

LA MER FLAMANDE

PAR

Alphonse MEUNIER

4me PARTIE

LES TINTINNIDES ET CŒTERA

avec 2 planches hors texte

BRUXELLES
HAYEZ, IMPRIMEUR DE L'ACADÉMIE ROYALE DE BELGIQUE
112, rue de Louvain, 112

MICROPLANKTON

DE

LA MER FLAMANDE

LES TINTINNIDES

GÉNÉRALITÉS

Les Tintinnides constituent, avec les Diatomacées et les Péridiniacées, le troisième groupe important de protistes dont le mélange, en proportion variable, forme habituellement la grande masse des échantillons de notre microplankton marin.

Les Tintinnides ne sont plus des organismes plasmodomes comme ceux des deux premiers groupes. Ce sont des organismes plasmophages, des destructeurs de matière organique, à la façon des animaux dont ils sont les représentants les plus simples.

Ce ne sont plus, en effet, des protophytes produisant de toutes pièces aux dépens des matières minérales en solution les matières complexes qui les constituent et qu'ils peuvent synthétiser avec l'aide de l'énergie lumineuse pour se les assimiler directement; ce sont des protozoaires qui, dépourvus de pigments propres à la réalisation de la synthèse organique primitive, dépendent des matières organiques déjà réalisées dans d'autres organismes, quels qu'ils soient, pour pourvoir à leur alimentation.

Les protozoaires rencontrés dans nos eaux sont presque exclusivement des infusoires hétérotriches, vivant dans une sorte de capsule chitineuse, dont ils sont eux-mêmes les artisans.

C'est ce qui assure une vie indépendante, au sein des eaux, où ils flottent librement, à la manière des protophytes dont il a été question antérieurement, au contraire de leurs congénères qui, ou bien ne s'accommodent que de l'eau douce

ou bien ont besoin de se fixer sur des corps étrangers qui flottent dans l'eau et auxquels ils doivent de flotter également, mais occasionnellement.

Ces infusoires loriqués sont des Tintinnides.

Ils doivent ce nom à l'analogie que présente leur capsule, généralement ouverte d'un côté seulement, avec une clochette, *tintinnum*.

Pourvus d'un corps nu, mobile, extensible et contractile dans la capsule au fond de laquelle ils sont fixés par un pédicule, ils présentent à leur sommet une sorte de bouche entourée d'un péristome, formé de lamelles vibratiles, qui prend son épanouissement lorsque l'animal le déploie en dehors de l'orifice capsulaire.

C'est dans cette attitude qu'il se meut, se met en chasse et absorbe sa proie.

Dès qu'un sujet d'appréhension se produit, cet appareil est rapidement rétracté dans la coque, où l'animal se blottit.

La multiplication s'opère par division. Celle-ci s'annonce par l'apparition sur le flanc du corps d'un nouvel appareil oral, pourvu de plaques vibratiles, mais qui reste momentanément sans usage. Plus tard, un étranglement transversal se produit au-dessus de cet organe nouveau et, lorsque la moitié antérieure s'est isolée du reste, elle s'échappe de la capsule avec les attributs d'un organisme rajeuni, mais nu, et doit s'équiper d'une autre coque, tandis que la moitié inférieure continue à occuper la capsule maternelle, où elle redresse son péristome et reprend l'attitude du sujet primitif.

On assiste fréquemment, en outre, à des phénomènes d'enkystement, qui atteignent, soit le sujet tout entier, soit ses produits de subdivision préalable opérée au sein de la capsule. Une membrane épaisse circonscrit ensuite le protoplasme tout entier ou ses produits de subdivision, après contraction et déshydratation, et les kystes ainsi formés peuvent passer à l'état de vie latente en attendant le retour de circonstances plus favorables à l'exercice de la vie active.

La fixation qu'on leur fait subir au sortir de l'eau, pour en assurer la conservation, les prive désormais de leurs manifestations physiologiques, en les figeant dans l'attitude qu'ils avaient au moment du contact avec le réactif employé.

Il en résulte une difficulté réelle de les scruter au point de vue de leur constitution organique.

A priori, cette étude semblerait élémentaire si l'on pouvait la pratiquer sur des sujets vivants, dont on pourrait suivre les évolutions naturelles et analyser les organes qui les permettent, dans l'exercice de leurs fonctions.

Mais on se rend compte des difficultés qu'elle présente, si l'on réfléchit à la sensibilité extrême de ces organismes délicats aux moindres modifications de leur milieu, au travail que nécessite leur capture au filet fin, et aux détestables conditions d'observation microscopique que créent les mouvements du bateau.

Ces circonstances désavantageuses rendent ce travail matériellement impossible. Mais on peut tourner la difficulté en rapprochant par la pensée les éléments de documentation recueillis occasionnellement de l'examen d'un grand nombre de sujets momifiés par les milieux conservateurs. Ce travail est plus long et plus aléatoire; mais il est susceptible d'être mené à bonne fin.

Comme, d'autre part, il a été reconnu que la forme de la capsule est constante dans chaque espèce et que cette forme est elle-même spécifique, l'usage s'est introdüit de demander principalement à ces coques rigides et peu déformables, les caractères propres à les classer.

Aussi bien, les coques rencontrées dans les échantillons de microplankton sont souvent vides et on peut les rattacher à leur espèce, même en l'absence de l'organisme qui les a produits.

Il n'en est pas moins vrai que cette base de détermination est arbitraire et que la distinction des genres, manquant de critère tiré de l'infusoire lui-même, est souvent sujette à caution, puisqu'elle dépend, dans une certaine mesure, de l'appréciation de chacun.

Au demeurant, on peut s'accommoder, en attendant mieux, de la classification essayée par DADAY, qui s'est aidé des observations de ses prédécesseurs et des siennes propres, faites à la station zoologique de Naples, en 1886.

Le système de cet auteur a, du reste, subi certains remaniements et reçu des compléments qui l'ont mis au courant des découvertes postérieures.

EXPOSÉ ANALYTIQUE

Genre CYTTAROCYLIS Fol.

Capsule à membrane double, dont les deux lamelles, l'interne et l'externe, sont reliées par de minces cloisons disposées perpendiculairement, qui les rattachent en déterminant un réseau alvéolaire. Celui-ci se traduit extérieurement par un aspect nettement réticulé de la capsule. Aucune applique superficielle de corps étrangers ne vient en surcharge sur cette trame plus ou moins régulière.

Cyttarocylis serrata (Möbius) Brandt.

(Pl. XXII, fig. 1.)

SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE.

1887. *Tintinnus serratus* Möbius, p. 120, pl. 8, fig. 40.
1896. *Cyttarocylis serrata* Brandt, p. 60.
1899. *Cyttarocylis serrata* Jörgensen, p. 30, pl. I, fig. 11.
1900. *Cyttarocylis Ehrenbergii* Clève, dans le texte.
1905. *Cyttarocylis Ehrenbergii* Van Breemen, avec kyste.

Caractères. — Capsule assez volumineuse, cylindrique, atténuée en dôme à l'extrémité inférieure et surmontée, de ce côté, d'un prolongement assez court et obtus, largement ouverte à la partie antérieure, au-dessus d'une dilatation circulaire, localisée et couronnée, sur l'ouverture, d'une rangée de très petites dents nombreuses mais peu proéminentes.

L'aspect réticulé de la coque est bien accusé, mais les mailles du réticulum ne sont pas régulièrement hexagonales comme dans d'autres espèces : *C. gigantea* Brandt, *C. apiculata* Meunier, *C. hemifusus* Meunier, par exemple, qui sont plutôt propres aux régions polaires.

Figure. — Figure 1, planche XXII. Vue stéréoscopique d'une capsule vide.

Observations. — Cette forme nous a paru susceptible de certaines modifications qui se traduisent particulièrement à l'orifice de l'organe.

Nous en avons trouvé d'assez nombreux exemplaires où se trouvait substitué à la couronne de petites dents une sorte de col hyalin, simple ou marqué, vers le milieu, d'un replis circulaire qui le partage en deux. Cette collerette, qui surmonte l'orifice de la capsule, est exempte du réticulum qui se traduit sur le reste de la membrane. Elle s'en détache nettement au-dessus d'un ressaut de la membranelle externe, et quand elle est dédoublée par un replis circulaire, celui-ci fait aussi un léger ressaut qui s'aperçoit très bien en coupe optique.

Nous ne disposions pas d'assez de place dans nos planches pour traduire ces particularités secondaires qui n'altèrent pas sensiblement la forme typique de l'espèce. Nous la signalons toutefois comme var. *marginata* de *C. serrata*.

Van Breemen (1905) figure un spécimen de cette espèce dont l'animal est enkysté au fond de la capsule, sous la forme d'un corps globuleux surmonté d'une papule du côté inférieur et entouré, à distance, d'une fine membrane hyaline qui disparaît tôt ou tard, après la mise en liberté du kyste. Nous l'avons rencontré aussi plusieurs fois sous cette forme ; mais nous nous sommes dispensé de la reproduire par défaut de place et parce que nous aurons l'occasion de relever une formation analogue dans l'espèce *C. Ehrenbergii* dont il sera question ci-après.

Distribution. — *Cyttarocylis serrata* se présente rarement dans les eaux de la Mer flamande, bien qu'elle paraisse y être dans son habitat normal ; ses spécimens sont toujours peu nombreux et ses apparitions subissent parfois de longues intermittences.

Cyttarocylis Ehrenbergii (Claparède et Lachmann) Fol.

(Pl. XXII, fig. 2 et 3, et pl. XXIII, fig. 1.)

SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE.

1858. *Tintinnus Ehrenbergii* Claparède et Lachmann, p. 203, pl. 8, fig. 6 et 7.
1880. *Tintinnus Ehrenbergii* Kent, p. 607, fig. 1 et 2
1884. *Cyttarocylis Ehrenbergii* Fol, p. 57.
1886. *Cyttarocylis Ehrenbergii* Daday, p. 583.
1886. *Cyttarocylis Markusovszkyi* Daday, p. 581, pl. 21, fig. 4.

Caractères. — Capsule grande, cylindrique, atténuée à l'extrémité inférieure et prolongée plus ou moins fortement en une sorte de queue conique, émoussée au bout.

L'ouverture, de diamètre égal à celui du corps de la coque, est tronquée perpendiculairement à l'axe longitudinal et dépourvue de dents.

La membrane, assez peu rigide, est formée de deux membranelles, distancées l'une de l'autre et réunies par un réticulum de petites cloisons qui dessinent extérieurement une maillure fine, irrégulière, mais de calibre assez constant dans les mailles.

Figures. — Figure 2. Aspect extérieur, en vue stéréoscopique, d'une capsule vide.

Figure 3. Aspect extérieur d'un autre spécimen plus petit, dont on pourrait faire une forme *marginata,* en raison du col hyalin qui surmonte la capsule à son orifice.

Figure 1, planche XXIII. Vue de l'animal enkysté, au fond de la capsule qui n'a été qu'incomplètement figurée.

Observations. — Nous croyons devoir considérer, comme une simple anomalie du *Cyttarocylis Ehrenbergii* type, la forme reproduite figure 3 de notre planche XXII, qui se particularise par la présence d'un col hyalin, une sorte de margelle, qui se profile autour de l'orifice de la capsule, au-dessus d'un faible ressaut marqué à la limite de la partie normalement structurée.

Cette forme est évidemment analogue à celle du type, quoique sous des dimensions un peu moindres que le spécimen que nous avons choisi pour reproduire ce dernier, mais ces dimensions sont du reste assez variables pour qu'il n'y ait pas lieu de tenir compte de la différence qui s'observe, à ce point de vue, entre les deux dessins.

La maillure de la coque est ici plus lâche, moins définie ; les mailles y ont une orientation plus longitudinale, surtout dans la partie inférieure ; mais ces différences de structure intime rentrent aussi dans les limites des variations possibles de l'espèce.

Nous en faisons une variété *marginata* de *C. Ehrenbergii.*

Il nous paraît inutile de faire remarquer l'identification évidente, selon nous, de *C. Markusovszkyi* Daday avec *C. Ehrenbergii* Fol.

C'est la même forme, la même structure, les mêmes dimensions, sous deux appellations différentes, dont l'une, celle de Daday, est certainement inutile.

Les caractères qu'il décèle dans le corps de l'animal sont personnels au sujet qu'il a vu en état de demi-extension. S'il avait voulu en dessiner un autre spécimen, il l'aurait vu dans une attitude probablement différente, tant il est vrai que ces organismes, à corps plastique, varient tellement leurs aspects, qu'on ne peut trouver aucun caractère fixe dans les modalités de forme qu'ils peuvent revêtir au moment de leur fixation.

Quant à *C. Claparedii* Daday, nous estimons aussi que ce n'est qu'une variété de *C. Ehrenbergii* Fol.

On sait, en effet, que cette forme se caractérise par la présence à la partie antérieure de la capsule, d'une zone plus ou moins large, découpée par un sillon spiralé, décrivant un ou plusieurs tours de spire, dans laquelle se continue la structure alvéolaire qui se traduit dans le reste de la coque.

N'est-ce pas tout simplement le résultat d'une reprise dans l'édification de l'organe, après une période de repos causée soit par l'inactivité passagère de l'animal constructeur, soit par un accident qui l'a privé momentanément de sa faculté constructive?

On n'ignore pas, en effet, que l'accroissement de cet organe se fait souvent suivant un mode hélicoïdal qui, dans bon nombre d'espèces de Tintinnides, se traduit d'une façon manifeste par un sillon spiralé qui s'imprime dans la partie antérieure principalement, la dernière formée.

Le processus de construction de la coque n'a guère été étudié jusqu'ici.

C'est cependant un point de vue physiologique qui a son importance, mais qui est généralement tenu dans l'ombre par les planktonistes, plus soucieux d'opérer le recensement des espèces qu'ils rencontrent, d'après leurs caractères morphologiques.

On prend cet organe comme un attribut de l'espèce, sans se demander comment l'a produit le jeune infusoire qui est expulsé, à l'état nu, de l'enveloppe maternelle, dès sa séparation d'avec la cellule sœur, qui continue à l'occuper.

Il semble bien que la coque nouvelle doive se faire suivant un processus très rapide, probablement par la mise en œuvre presque instantanée de matériaux de réserve, que le jeune sujet utilise dès sa mise en liberté, car on en trouve rarement dans les produits de pêche planktonique qui soient encore dépourvus de cet organe de protection et comme tels, ils passent facilement inaperçus, n'ayant pas encore revêtu les attributs de leur caste. Mais son parachèvement peut se faire attendre et semble résulter, dans bien des espèces du moins, non pas d'une superposition d'assises annulaires produite d'une manière continue ou par à-coups, mais plutôt suivant une spirale, qui lui donne, quand le mode de progression reste marqué par un accident quelconque de la trame, un aspect cochléaire, au moins dans sa partie antérieure.

Certaines espèces révèlent cet aspect cochléaire même dans la partie inférieure et traduisent ainsi le processus spiralé suivi dans l'édification de leur capsule, dès son origine.

C'est ce que l'on peut constater dans l'espèce *C. spiralis,* qui nous occcupera plus loin.

Bref, nous tenons *C. Markusovszkyi* Daday comme identique à *C. Ehrenbergii* Fol et nous rattachons à cette dernière espèce, comme deux variantes physiologiques, la forme *marginata,* décrite plus haut, et la forme *Claparedii* Daday, qui se présentent aussi accidentellement, l'une et l'autre, dans nos échantillons de la Mer flamande.

Cette grande espèce nous a offert plusieurs fois des phénomènes d'enkystement.

L'animal perd son appareil adoral, se contracte au fond de la capsule et s'entoure d'une membrane nouvelle, assez épaisse, portant, au côté inférieur, une sorte de bouchon conique qui proémine sur la partie globuleuse : c'est le kyste. Celui-ci est enveloppé, à distance, dans une membrane extérieure, fine, hyaline, *m,* qui se plisse progressivement et se retrouve souvent encore autour de la spore, quand celle-ci s'est libérée de la capsule et se rencontre dans le milieu aquatique où elle persiste à flotter.

Figure. — Figure 1, planche XXIII. Kyste en place, au fond de la capsule d'un *C. Ehrenbergii,* dont la partie inférieure seule a été figurée.

Les organismes que nous avons décrits, en 1910, comme organismes énigmatiques, sous l'étiquette générale de *Papulifères*, page 97, planches VI et VII, et plus spécialement sous les noms provisoires de *Piropsis* et de *Sphaeropsis,* présentent le même aspect.

Certaines de ces formes énigmatiques reçoivent donc ici leur attribution véritable, comme kystes de Tintinnides, et il nous paraît probable que tous les Papu-

lifères au moins, qui se réclament d'un caractère commun, la sorte de bouton ou de papule qui les surmonte d'un côté, sont des kystes, sinon de Tintinnides, du moins d'autres infusoires, comme ceux que nous avons vu pulluler dans les flaques d'eau douce provenant de la fonte estivale des neiges, dans les dépressions de la glace des régions polaires de la mer de Kara.

Les organismes analogues rencontrés dans la Mer flamande appartiennent apparemment tous à des Tintinnides habitant les mêmes eaux.

Ils sont les uns piriformes, les autres globuleux, de dimensions variables et ont toujours leur coque lisse, exempte d'appendice autre que la papule. Ils sont libres ou entourés d'une membrane supplémentaire, aussi longtemps qu'ils ne s'en sont pas dépouillés.

C'est le cas, par exemple, pour celui de la figure 1, planche XXIII, dont la position *in situ* ne permet pas le moindre doute sur sa véritable nature.

C'est aussi vrai pour l'objet de la figure similaire de Van Breemen (1905) dans une capsule de *C. serrata* Brandt.

C'est encore le cas pour le kyste d'une variété d'*Amphorella* que nous reproduisons figure 12, planche XXII, en place, dans une capsule de cette espèce.

Nous pourrions en dire autant de la spore de *Tintinnopsis campanula* dont nous nous sommes borné à reproduire (fig. 15, pl. XXII) une étape du début de la formation de la spore dans cette espèce très commune chez nous, et dont nous aurions pu, si nous n'avions pas été limité par l'espace dans nos planches, figurer d'autres étapes plus avancées de cette formation et le kyste parachevé.

A citer encore les kystes de *Tintinnus pellucidus* Cleve et de *Tintinnus botnicus* Nordqvist, qui pourraient bien être spécifiquement identiques, que nous avons figurés, planche XI, de notre publication de 1910.

Tous ces organismes enkystés, qu'il nous a été donné de trouver en place, présentent le même caractère, et l'on retrouve également celui-ci dans ces corps que l'on trouve à l'état libre et qui sont parfois plus nombreux que les Tintinnides eux-mêmes dans beaucoup d'échantillons de pêche.

On les reconnaîtra dans les quelques dessins que nous donnons, planche XXIII, dans les figures 4, 5, 6, 7, qui reproduisent les formes les plus communes dans nos eaux.

On remarquera qu'ils sont plus ou moins sphériques, qu'ils portent, en avant, un bouton réfringent, sorte de papule, dont la proéminence est parfois réduite, et qu'ils sont entourés, certains du moins, d'une membrane mince, *m*, figure 6, planche XXIII, trop large, souvent plissée, à moins qu'ils ne l'aient perdue pendant leur longue flottaison dans l'eau.

La forme de ces kystes paraît, en outre, se modifier légèrement après leur libération. Certains manifestent une tendance à s'arrondir, particulièrement ceux qui ont été formés dans des capsules étroites, qui leur imprimaient une apparence cylindrique pendant leur développement.

Il en résulte parfois une réelle difficulté de les rapporter à l'espèce dont ils proviennent, car ils manquent de caractère spécifique saillant qui leur tiendrait lieu de marque de fabrique en quelque sorte, au moins pour les espèces qui fréquentent nos parages.

On sait, en effet, par nos figures de 1910, que dans *C. gigantea,* par exemple, les kystes ont un autre aspect. Formés après fragmentation préalable du corps de

l'animal, ils apparaissent en nombre variable dans la capsule, sous la forme de corps ellipsoïdes plus ou moins irréguliers et dépourvus de bouton papulaire. Voir les figures 3 et 6 à 11 de la planche VIII et les figures 1, 2, 5 de la planche IX.

Mais quand ces petits corps, de forme banale, sont disséminés dans l'eau, ils gardent le secret de leur origine non moins fidèlement que ceux dont il était question d'abord.

Comme nous le suggérions plus haut, il se peut donc que tous les organismes de notre série des Papulifères, plus ou moins ornés extérieurement, soient aussi des formes kystiques, mais d'autres infusoires.

C'est un rayon de lumière projetée sur l'origine probable de ces objets divers dont les formes étranges se posaient comme des énigmes quand nous les apercevions pour la première fois dans les produits aussi nombreux que variés rapportés de la croisière polaire du duc d'Orléans.

Mais, puisque cette digression est ouverte, que penser des formes auxquelles nous avons attaché l'appellation provisoire de *Fusopsis,* planche VI, figures 19 à 25, et planche VII, figures 6 à 8, en raison de leur forme en fuseau?

Ces formes que nous rangions aussi dans notre série des Papulifères et dont l'une a été prise par Canu (*Annales de la stat. Aquic. de Boulogne-sur-Mer,* vol. I, pt. 2, p. 112, pl. VII, fig. 8 et 9) pour un œuf de Trématode et figurée à nouveau par Ramsay Wright, en 1907, sous la même désignation hypothétique, planche V, figure 4, sont toutes remarquables par la présence, à l'un des bouts, d'une papule bien développée.

Ce bouton hyalin paraît se détruire assez vite par une sorte d'usure, mais sa présence constante, au moins dans le principe, semble leur réclamer une certaine communauté d'origine avec les autres formes du même groupe de nos Papulifères.

Nous les retrouvons dans le microplankton de la Mer flamande, souvent décapités de leur papule hyaline, mais encore fermés en dessous par un épais bouchon formé par une substance homogène, à moins que celle-ci n'ait disparu à son tour par une sorte de digestion, semble-t-il. Témoins nos figures 8, 9 et 10 de la planche XXIII, où nous avons reproduit quelques types choisis entre des centaines d'autres observés qui présentent, en outre, des caractères divers de structure protoplasmatique interne, répondant sans doute à des phases évolutives de leur contenu.

Figure 8, planche XXIII. Forme grande de *Fusopsis,* qui se profile en longue pointe d'un côté et qui a gardé, à l'autre bout, en dessous de la papule disparue, le bouchon homogène qui la termine maintenant de ce côté. L'intérieur est rempli d'un protoplasme fortement granuleux, dont les granules se sont rassemblés vers le centre, probablement sous l'action des réactifs et qui laissent bien apparent l'ectoplasme lui-même. Celui-ci garde encore son adhérence avec l'intérieur de la membrane kystique.

Figure 9. Autre aspect de *Fusopsis* dont le bouchon homogène a disparu par voie de digestion sans doute et dont le contenu s'est segmenté en un grand nombre de gros globules sphériques. Ceux-ci pourraient avoir la valeur de cellules formées par voie endogène aux dépens du protoplasme primitif.

Figure 10. Autre aspect encore de *Fusopsis,* étranglé dans son milieu et marqué d'une série de dépressions longitudinales, à direction spiralée.

Le bouchon terminal a disparu ici, aussi bien que la papule qui lui était superposée. Mais il est ouvert et la capsule est vide. Ce ne peut être que la dépouille d'un organisme du même genre que les précédents, dont l'évolution est terminée et qui n'existe plus qu'à l'état d'épave. Sa légèreté en permet la flottaison posthume.

Nous disions, en 1910, qu'ayant observé l'une de ces formes de *Fusopsis,* celle que nous avons appelée *Fusopsis polyedra,* particulièrement représentée par de nombreux exemplaires dans les produits de fusion de la neige jaune de la mer de Kara et accessoirement aussi dans les échantillons de pêche planktonique réalisée en dessous de la glace des mêmes régions, où ils avaient dû passer par fusion de la neige, nous trouvions cette station bien peu en harmonie avec l'hypothèse d'y voir des œufs de Trématodes.

Comment expliquer, en effet, que des œufs de Trématodes, vers parasites d'autres espèces animales, soient précisément plus communs dans un milieu d'où les espèces productrices éventuelles de ces œufs semblent devoir être exclues en principe, à défaut de métaorganismes pouvant leur servir d'hôtes?

Leur analogie de structure avec des formes reconnues de kystes de Tintinnides nous incline à les considérer, eux aussi, comme des produits kystiques, non pas précisément de Tintinnides, mais d'autres infusoires dont nous ne saurions présumer la nature présentement.

Nous clôturons ainsi la digression ouverte à propos du kyste de *Cyttarocylis Ehrenbergii.* Elle nous a fourni l'occasion de nous étendre anticipativement sur d'autres formes similaires que nous rencontrerons plus loin et de revenir sur celles que nous avons signalées dans notre travail de 1910. Ce coup d'œil d'ensemble était nécessaire pour autoriser nos conclusions relatives à la nature de certains du moins de ces objets dont la rencontre fréquente, à l'état libre, dans les produits planktoniques, soulève chaque fois la question de leur origine.

Distribution. — *Cyttarocylis Ehrenbergii* se rencontre sporadiquement dans beaucoup de nos échantillons; tantôt sous la forme typique, tantôt comme variété *marginata,* plus rarement peut-être comme variété *Claparedii,* mais toujours avec les allures et la fidélité d'une espèce franchement autochtone.

Cyttarocylis spiralis (Daday) Meunier.

(Pl. XXIII, fig. 2.)

SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE.

1887. *Cyttarocylis annulata* Daday, p. 582, pl. 21, fig. 6.
1905. *Cyttarocylis fasciata* Kofoid, p. 297, pl. XXVI, fig. 6 et 7.
1910. *Cyttarocylis spiralis* Meunier, p. 119, pl. IX, fig. 18, 19 et 20, et pl. XIV, fig. 5.

Caractères. — Capsule plus ou moins longue, large, presque cylindrique, à extrémité inférieure arrondie, parfois atténuée, mais jamais prolongée en appendice caudal. La texture en est alvéolaire, mais les mailles en sont irrégulières et souvent même confuses. Elle se distingue particulièrement de ses congénères par la présence d'un étranglement peu marqué qui la parcourt en spirale de la base au sommet.

Le nombre des tours de spire et l'écartement de ceux-ci sont très variables. Ils semblent souligner le travail progressif du Protozoaire constructeur et marquent souvent, par leur rapprochement, particulièrement au sommet, et les dentelures qu'on y observe, les anomalies que subit cette édification.

Figure. — Figure 2. Vue stéréoscopique d'une capsule normalement construite.

Observations. — Nous avons dû nous borner à donner une seule figure de cette espèce, bien que nous en ayons rencontré un assez grand nombre présentant des caractères individuels plus ou moins différents, mais offrant néanmoins, sous des aspects variables, le même caractère fondamental, c'est-à-dire la dépression spiralée qui, partant de la base, aboutit au sommet, conjointement avec la texture alvéolaire de la coque.

Nous en avons du reste déjà figuré plusieurs autres en 1910.

Figures 18, 19 et 20 de la planche IX; figure 5 de la planche XIX et figure 12 de la planche XXIII.

Toutes ces figures ont en commun une membrane capsulaire formée de deux membranelles reliées entre elles par d'infimes cloisons qui lui donnent une texture alvéolaire plus ou moins nettement marquée. Le fond est arrondi ou plus ou moins atténué (fig. 12, pl. XXIII). La surface porte un sillon spiralé continu de la base au sommet et la largeur de la bande ainsi déterminée va généralement en se réduisant. Souvent les derniers tours de spire sont irrégulièrement dentelés.

La forme décrite par Daday, en 1887, comme *C. annulata,* figure 6, planche 21, pourrait aussi bien, dit l'auteur, être considérée comme spiralée que comme annelée; mais alors pourquoi lui donne-t-il ce nom de *C. annulata,* qui ne traduit qu'une apparence et non une désignation mieux en harmonie avec son vrai caractère?

Quant à la figure de Kofoid (1905), figure 6, planche XXVI, à laquelle il attache le nom de *Cyttarocylis fasciata* et qui est la reproduction d'un unique exemplaire trouvé à l'état vide par l'auteur, qu'est-ce qui prouve que ce ne sont pas surtout des caractères individuels qui lui donnent son allure spéciale?

Dans des objets d'aspect aussi variable, il nous semblerait téméraire de prendre pour un caractère spécifique ce qui peut n'être qu'un facies accidentel.

Où trouver, en effet, entre ces formes une ligne de démarcation d'espèces différentes?

Nous n'en voyons pas qui s'impose, à s'en tenir à l'aspect morphologique de la coque. Peut-être en trouverait-on dans la structure du Protozoaire lui-même, mais la littérature est muette sur ce point.

Aussi réunissons-nous ces diverses formes sous l'appellation commune de *C. spiralis,* que nous considérons, jusqu'à preuve du contraire, comme une

espèce polymorphe dont les variantes sont surtout d'ordre physiologique et tiennent au mode de développement de l'organisme qui en est l'artisan.

Distribution. — Diverses modalités de *Cyt. spiralis* apparaissent sporadiquement dans nos eaux. Elles y semblent normalement étrangères, sinon simplement inconstantes.

Nous devons faire remarquer que, pendant une période d'observation de douze ans, nous n'avons jamais surpris le moindre spécimen de ces belles espèces de *Cyttarocylis,* telles que *C. gigantea* et *C. cuspidata,* dont la capsule rigide et régulièrement maillée donne l'impression d'une miniature de manchon de bec Auer, que nous avons étudiées dans les produits de la « Belgica » au travers de la mer de Barents.

Ces espèces polaires ne descendent jamais dans nos eaux plus tempérées.

Nous pourrions dire la même chose des *Ptychocylis,* dont les formes variées pullulent dans les mêmes régions polaires et rentrent dans l'orbite de *Pt. urnula.*

On peut croire toutefois que c'est à ce genre qu'il convient de rapporter un Tintinnide de forme constante, qui est assez commun dans nos échantillons actuels et au sujet de laquelle nous ne trouvons dans la littérature aucune indication formelle.

Genre PTYCHOCYLIS Brandt.

Capsule formée de deux membranelles généralement peu distancées, non réunies entre elles par des trabécules transversaux, mais présentant sur la membranelle externe un réseau plus ou moins irrégulier formé de légers plissements qui se traduisent en relief.

Ptychocylis Amphorella sp. nov.

(Pl. XXII, fig. 4 à 7.)

Caractères. — Capsule courte, ventrue dans sa partie principale qui se termine en pointe courte inférieurement et qui est surmontée, du côté de l'orifice, d'une sorte de pavillon évasé, au-dessus d'un étranglement du corps.

Les deux membranelles laissent entre elles un petit espace, dans lequel on ne voit aucun trabécule transversal, bien que le réticulum qui se traduit à l'extérieur pourrait peut-être en donner l'illusion. Ce dernier est déterminé par de

légers plissements qui se traduisent à la surface de l'organe et qui passeraient eux-mêmes pour inexistants, si l'action de l'iode, en les colorant, ne les rendait évidents.

Le pavillon antérieur est orné de deux ou de plusieurs anneaux qui font légèrement saillie. Mais il lui arrive aussi de faire complètement défaut; il en résulte une capsule raccourcie, amputée au niveau de l'étranglement supérieur.

Nous la distinguons de la forme complète en en faisant une variété *secta* du type.

Figures. — Figure 4. Vue stéréoscopique d'une capsule complète et vide. On remarquera la structure annelée du pavillon antérieur et l'apparence réticulée du corps dont la forme ventrue se profile en pointe courte inférieurement.

Figure 5. Vue semblable d'un spécimen habité. On notera sur le flanc de l'infusoire, l'apparition d'un péristome nouveau; indice certain d'une division prochaine de l'individu.

Figure 7. Vue de profil d'un spécimen amputé de son pavillon. C'est la variété *secta*.

Figure 6. Vue antérieure du même, suivant son axe longitudinal. On voit la projection du péristome contracté, dans l'ouverture de la capsule.

Observations. — Cette forme, si constante dans ses représentants, paraît si bien hyaline à première vue que l'on serait tenté de la rapporter au genre *Amphorella* Daday, si l'on ne prenait soin de faire apparaître le système de plissements qui en décore la membranelle externe, soit par l'iode, soit par un autre colorant approprié.

Nous ne connaissons dans la littérature que *Cyttarocylis laticollis* Daday (1887), figure 28, planche 20, qui en reproduise assez fidèlement la forme, mais en coupe seulement, contrairement aux autres figures du même auteur, qui sont toutes reproduites en vue stéréoscopique.

Cette coupe a permis à l'auteur de noter, entre les deux lamelles de la coque, la présence de trabécules transversaux qui lui communiquent les caractères d'un *Cyttarocylis* et il ne dit rien dans son texte de la décoration propre au pavillon antérieur. Nous ne pouvons donc urger davantage la comparaison entre l'espèce qu'il a eue en vue et la nôtre.

Celle-ci se réclame plutôt des caractères de *Ptychocylis* que Daday n'a pas eu l'occasion d'étudier dans la Méditerranée. C'est à ce genre que nous croyons devoir la rapporter sous le nom spécifique de *Pt. Amphorella,* qui rappelle l'apparence d'une capsule lisse qu'elle présente à première vue.

Nous devons remarquer que cette forme est assez souvent réduite à sa partie principale, dépourvue du pavillon antérieur, figure 7. Est-ce le fait d'une amputation accidentelle ou physiologique? Est-ce le fait d'un développement incomplet? Nous n'en savons rien; mais ce qui est certain c'est que ces capsules imparfaites sont aussi bien habitées que celles qui sont intégrales, comme le prouve la figure 6 qui représente l'animal blotti dans sa coque et regardé d'en haut, perpendiculairement à son axe longitudinal. Ceci n'a rien d'exceptionnel, puisque les spécimens de cette jolie forme sont généralement habités dans nos produits.

Au demeurant, les caractères différentiels des deux genres *Cyttarocylis* et

Ptychocylis, qui ne sont que d'ordre conventionnel, n'ont qu'une base objective si fragile qu'elle dépend bien plutôt de la subjectivité de chacun.

Brandt, en créant le genre *Ptychocylis,* n'a eu en vue que les formes très analogues qu'il ramène dans l'orbite de l'espèce *Pt. urnula.*

Si nous tenons compte de la brièveté relative de la capsule reconnue jusqu'ici dans les espèces de ce genre, nous y voyons un motif de plus pour ne pas en distraire notre forme, qui partage aussi ce caractère.

Mais alors, dira-t-on, pourquoi ne pas faire aussi un *Ptychocylis* de l'espèce *Amphorella norvegica* Daday, la même aussi que *Cyttarocylis norvegica* Jörgensen, la même encore que *Tintinnus* sp. Claparède et Lachmann, figure 16, planche 8, reprise et mal figurée par Kent, figure 17, planche 31, qui est absente de notre microplankton de la Mer flamande, mais que nous avons trouvée assez répandue dans le nord de la mer de Barents et reproduite dans les figures 20 à 26 de la planche X de notre mémoire de 1910?

Observée cursivement, c'est une *Amphorella* au sens de Daday; étudiée plus attentivement et surtout traitée par l'iode, elle devient un *Cyttarocylis* au sens de Jörgensen, si l'on considère comme structure maillée et profonde la fine ponctuation qui la couvre. Pourquoi ne pas la prendre aussi bien pour un *Ptychocylis,* si l'on envisage cette fine maillure comme superficielle, ce qui est très admissible? Tant il est vrai que nos tentatives de classification sont souvent déroutées par les faits et que la nature ne va pas par sauts, mais progresse par gradations continues!

Cela n'empêche pas que nos prédécesseurs ont rendu un précieux service à la connaissance des Tintinnides en projetant quelque lumière sur l'ensemble chaotique qui constituait encore le groupe *Tintinnus* du temps de Kent, en 1881.

Distribution. — *Ptychocylis Amphorella* est assez commune au large de la Mer flamande, aussi bien que dans les eaux plus fermées du bassin à flot de Nieuport, où nous l'avons parfois trouvée en abondance. Elle fait manifestement partie, à titre d'élément constant, de notre microplankton. Elle en est une des formes les mieux caractérisées.

Amphorella subulata (EHRENBERG) DADAY.

(Pl. XXII, fig. 8 et 9.)

SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE.

1838. *Tintinnus subulatus* EHRENBERG, p. 294, pl. 30, fig. 3.
1841. *Vaginicola subulata* DUJARDIN, p. 562.
1858-1859. *Tintinnus subulatus* CLAPARÈDE et LACHMANN, p. 205, pl 8, fig. 15
1880-1881. *Tintinnus subulatus* KENT, p. 605, pl. 31, fig. 5.
1887. *Tintinnus subulatus* MÖBIUS, p. 120, pl. 8, fig. 34.
1887. *Amphorella subulata* DADAY, p. 536, pl. 18, fig. 7
1896. *Tintinnus subulatus* BRANDT, p. 52.
1899. *Amphorella subulata* JÖRGENSEN, p. 16.
1907. *Amphorella subulata* RAMSAY WRIGHT, pl. IV, fig. 10.

CARACTÈRES. — Capsule tubuleuse, démesurément plus longue que large, de calibre assez constant, mais légèrement réduit dans sa partie principale et terminée inférieurement en une pointe longue, creuse, souvent un peu tortueuse.

Cette coque est formée d'une seule membrane dont l'épaisseur est suffisante pour en distinguer aisément le double contour. Elle est hyaline, mais présente vers l'avant une zone cylindrique, plus ou moins large, décorée d'un repli spiralé dont les tours de spire dessinent une légère émergence et sont plus ou moins manifestement dentés. Certains d'entre eux sont parfois plus accusés que leurs voisins et semblent marquer des périodes de repos dans l'édification de la partie antérieure de la capsule. D'autre part, celle-ci présente inférieurement, à la naissance de la partie caudale, des sortes de froncements longitudinaux qui déforment cette partie conique.

L'infusoire, étroitement logé dans sa coque fistuleuse, s'y développe surtout en longueur. Dans nos matériaux fixés, il nous a toujours paru être pourvu d'un péristome particulièrement court et grêle et se montrer très sensible à l'action des réactifs.

FIGURES. — Figure 8. Vue stéréoscopique d'une capsule vide. Elle est ici parfaitement fistuleuse, présentant un calibre uniforme sur tout son développement, mais il lui arrive plus souvent de présenter une légère dépression de la partie inférieure vis-à-vis de la zone spiralée qui avoisine l'ouverture antérieure.

Figure 9. Vue pareille d'une capsule habitée. Le corps du Protozoaire y est long, grêle, mal délimité et surmonté d'un péristome exceptionnellement court.

OBSERVATIONS. — La figure de DADAY, dessinée à un grossissement plus fort que la plupart de ses voisines de la même planche, ne traduit pas bien l'épaisseur

relative de la paroi de la coque que ce grossissement devrait lui donner. Il ne marque pas davantage le relief que prennent les uns sur les autres les tours de spire qui parcourent la partie antérieure. Cette dernière est aussi généralement plus ample que ne la figure cet auteur, elle dépasse souvent la moitié de toute la capsule, la queue exceptée.

Nous devons faire remarquer aussi que le nom de *subulata,* donné à cette forme par Ehrenberg, n'est que vaguement évocateur de l'allure que prend son appendice caudal; celui-ci n'a rien de la rectitude d'une alène, puisqu'il se montre généralement onduleux.

Il faut noter encore que cette espèce paraît différer essentiellement de celle que nous avons figurée en 1910 et que nous avons rapportée sans plus d'attention à celle-ci.

Nous la ferons mieux connaître tout à l'heure sous le nom de *Amphorella fusiformis.*

Distribution. — *Amphorella subulata* Daday, quoique assez souvent observée dans les échantillons du large de la Mer flamande, n'arrive jamais à constituer une partie notable de ces échantillons. On ne la rencontre habituellement qu'en spécimens épars.

Amphorella fusiformis Meunier.

(Pl. XXII, fig. 10 à 12.)

SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE.

1910. *Amphorella subulata* Meunier, p. 131, pl. X, fig. 14 et 15.

Caractères. — Capsule fusiforme dans sa région principale, atténuée, en pointe plus ou moins longuement développée à la partie inférieure, et tubuleuse dans la partie antérieure.

Cette partie antérieure, d'un calibre intérieur toujours plus grand que dans l'espèce précédente, est aussi ornée d'une spirale dentée.

La capsule toute entière est relativement plus courte, plus large, plus ventrue; elle assure à l'animal un logement plus spacieux et lui permet de revêtir une forme moins étriquée.

L'appendice caudal n'est qu'exceptionnellement développé en longueur; il est le plus souvent court et parfois même inapparent.

Figures. — Figure 10. Échantillon habité par un animal en voie de division, ce qui se voit au péristome nouveau déjà développé sur son flanc.

Figure 11. Spécimen surpris par le réactif fixateur au moment où l'un des deux Protozoaires jumeaux issus de la division qui a eu lieu est expulsé de la capsule maternelle. On le voit émerger de l'orifice.

Figure 12. Exemplaire enkysté. L'animal a ici passé à l'état de spore quiescente, en s'entourant d'une nouvelle membrane propre. Elle est surmontée d'un bouton tourné vers le fond de la capsule.

Observations. — Quand nous disions, en 1910, que la capsule de la présente espèce nous avait paru, dans d'autres circonstances, sujette à d'assez grandes variations, nous avions en vue l'espèce que nous avons analysée tout à l'heure sous le nom de *Amphorella subulata,* et qui nous semblait pouvoir réunir les deux formes.

Un examen plus attentif de la question nous a convaincu que nous avions affaire à deux espèces distinctes. Celle-ci, qui s'est trouvée aussi bien dans le plankton de la « Belgica » que dans celui de la Mer flamande, et celle-là, *Amp. subulata,* que nous n'avons rencontrée qu'ici et non dans nos échantillons du Nord. Nous en avons suffisamment souligné les différences spécifiques.

Distribution. — *Amphorella fusiformis* nous a surtout frappé par son abondance dans certains produits de pêche pratiquée dans les eaux du bassin à flot de Nieuport, où nous l'avons trouvée en plein épanouissement de toutes ses manifestations vitales. Elle ne s'est montrée qu'accidentellement dans nos échantillons provenant du large.

Genre TINTINNOPSIS Stein.

Capsule formée d'une simple membrane chitineuse, fermée à la partie inférieure et chargée de granulations minérales : de petits fragments de quartz généralement.

C'est à ce genre, fondé sur ces simples caractères de la capsule surtout, que nous devons rapporter tous les Tintinnides qui nous restent encore à examiner.

On s'aperçoit ainsi que parmi la dizaine de découpures pratiquées dans le groupe des Tintinnides marins, nous ne rencontrons dans nos eaux que des représentants de quatre de ces pseudo-genres basés bien plus sur la structure des capsules que sur la distinction organique des Protozoaires qui les édifient.

Nous ne rencontrons aucun représentant de *Tintinnidium,* ni de *Tintinnus,* caractérisés par une ouverture aux deux bouts de la capsule, ni de *Codonella,* ni de *Undella,* ni de *Petalotrichia,* ni de *Dictyocysta,* qui habitent de préférence des eaux plus chaudes, ni d'autres qui restent sans doute encore à créer dans ce petit monde de Protozoaires pélagiques.

Mais les *Tintinnopsis* sont représentées par des espèces variées dont les modalités de forme sont parfois bien difficiles à identifier avec les types nombreux plus ou moins bien reconnus par nos prédécesseurs et déjà décrits par eux.

Dans l'examen qui suivra, nous aurons recours, pour introduire une sorte de classement, à l'expédient employé dans notre travail de 1910, où nous avions à recenser un grand nombre de ces formes, séparées par des modalités parfois subtiles qui constituent leurs seuls caractères appréciables.

PREMIÈRE SÉRIE. — LES TUBULEUSES.

Formes dont la partie principale de la capsule est cylindrique, quel que soit l'aspect des deux extrémités.

Tintinnopsis campanula (Ehrenberg) Daday.

(Pl. XXII, fig. 13 à 15.)

SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE.

1838? *Tintinnus campanula* Ehrenberg.
1858-1859. *Tintinnus campanula* Claparède et Lachmann, pl. 8, fig. 9.
1881. *Tintinnus campanula* Kent, p. 609, pl. 31, fig. 11.
1881. *Coniocylis campanula* Fol, p. 22, pl. 1, fig. 5.
1884. *Codonella campanula* Fol, p. 58, pl. 4, fig 5, et pl. 5, fig. 11.
1885. *Codonella campanula* Entz, p. 205, pl. 14, fig. 15.
1887. *Tintinnopsis campanula* Daday, p. 558, pl. 20, fig. 9, 11, 13 et 15.
1896. *Tintinnopsis campanula* Brandt, p. 55.
1907 *Tintinnopsis campanula* Ramsay Wright, p. 11, pl. IV, fig. 12.

Caractères. — Capsule en forme de cloche, cylindrique dans sa portion principale, atténuée et prolongée en queue à la partie inférieure, évasée du côté de l'orifice.

On remarque un sillon spiralé qui se développe autour de la coque et qui prend naissance vers le tiers supérieur de cet organe pour aboutir aux limites de l'orifice, mais l'impression en est parfois si atténuée qu'elle en devient indistincte.

La membrane est simple, chitineuse et n'est qu'incomplètement recouverte de fragments de quartz. La queue est tantôt droite, plus souvent tortueuse et particulièrement couverte de ces fragments étrangers.

Figures. — Figure 13. Vue stéréoscopique d'une capsule vide et prolongée inférieurement en une longue queue.

Figure 14. Vue semblable d'une capsule habitée par le Protozoaire, que le réactif fixateur a contracté et qui se trouve blotti dans le fond.

Figure 15. Spécimen dont l'habitant présente les premiers phénomènes de l'enkystement. Son péristome a déjà disparu et il s'entoure d'une membrane nouvelle, encore peu épaisse, mais qui devait s'accentuer ultérieurement comme celle qui s'observe chez les kystes parachevés de l'espèce que, faute de place, nous n'avons pas figurés.

Observations. — Cette espèce, très anciennement connue, nous paraît trop familière aux planktonistes pour qu'il y ait lieu d'insister sur ses caractères morphologiques qui sont peu variables.

Signalons, toutefois, la réduction accidentelle du pavillon antérieur, qui tient probablement à ce que pour une raison ou l'autre, la capsule n'a pas pris son développement complet. Sous cette forme elle évoque assez bien l'image prêtée à *Tintinnopsis campanella* Haeckel, figures 16 et 18, planche 19 de Daday, et à *Tintinnopsis cincta* Claparède et Lachmann, figures 6, 7, 8, planche 20 du même auteur, qui a, plus que ses prédécesseurs, tenu compte de leurs caractères comparatifs.

Pour pouvoir y déceler un caractère spécifique différentiel, il faudrait avoir les objets simultanément sous les yeux et voir s'ils diffèrent plus en nature que dans les dessins qu'ils ont inspirés.

Nous ferons remarquer, en outre, que cette espèce classique s'est trouvée absente de tous nos échantillons de la « Belgica » provenant des mers polaires.

Distribution. — *Tintinnopsis campanula* est une des formes les plus communes de Tintinnides de la Mer flamande. On la trouve dans presque tous nos échantillons avec des fluctuations seulement dans son abondance relative.

Tintinnopsis Lobiancoi Daday.

(Pl. XXII, fig. 16 à 18.)

BIBLIOGRAPHIE.

1887. *Tintinnopsis Lobiancoi* Daday, p. 553, pl. 19, fig. 27.
1910. *Tintinnopsis Lobiancoi* Meunier? p. 138, pl. XII, fig. 5 à 9

Caractères. — Capsule uniformément tubuleuse, assez grande, à base arrondie dépourvue de tout appendice, à ouverture droite, non évasée et, le plus souvent, incomplètement couverte de petits fragments de quartz.

Figures. — Figure 16. Vue longitudinale d'un spécimen avec le Protozoaire qui l'habite. Celui-ci n'a guère été contracté par le réactif fixateur.

Figure 17. Échantillon similaire dont l'infusoire laisse voir de profil un nouveau péristome formé sur le flanc; indice certain d'une division en cours d'exécution.

Figure 18. Spécimen de capsule vide présentant les mêmes caractères que les précédentes, mais de moitié moins longue.

Observations. — Nous n'avons rien à en dire si ce n'est que nous ne rapportons notre forme à cette espèce qu'à cause de sa grande ressemblance avec celle, si simple, que Daday lui assigne.

Nous trouvons, d'ailleurs, dans nos matériaux cette forme représentée par des spécimens de toutes longueurs, mais de calibre transversal assez constant.

La figure 18 en reproduit un exemplaire beaucoup plus court qui marque l'étendue des variantes observées.

Les formes rencontrées dans le microplankton de la « Belgica », en 1910, nous ont paru généralement un peu plus courtes que le type trouvé abondamment dans la Mer flamande. C'est ce qui explique le point d'interrogation placé à côté de notre référence bibliographique.

Peut-être n'y a-t-il là qu'un effet de la température plus basse des eaux polaires pouvant affecter le développement de la capsule.

Distribution. — *Tintinnopsis Lobiancoi* est aussi une des espèces les plus communes dans nos échantillons, particulièrement dans ceux du large.

Tintinnopsis acuminata (Daday).

(Pl. XXII, fig. 19 et 20.)

SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE.

1887. *Tintinnopsis beroïdea* var. *acuminata* Daday, p. 547, pl. 19, fig. 4, 5, 29.

1910. *Tintinnopsis beroïdea* Meunier, p. 140, pl. XII, fig. 14 à 18.

Caractères. — Capsule notablement plus petite que les précédentes, terminée inférieurement en pointe aiguë, mais sans prolongement. Membrane mince, partiellement couverte de fragments de quartz ou de débris de Diatomées, présentant parfois une structure spiralée vers l'avant, non marquée par un sillon véritable, mais par l'arrangement de très petites particules de sable disposées en ligne spiralée.

Les dimensions en longueur varient du simple au double.

Figures. — Figure 19. Vue stéréoscopique d'une capsule d'un développement longitudinal normal. On notera qu'elle se distingue de la forme précédente par un calibre plus étroit, des dimensions plus petites en tous sens et la forme aiguë du fond de la coque.

Figure 20. Forme identique de capsule, mais de dimension longitudinale beaucoup plus petite.

Observations. — Ces figures sont comme deux variantes extrêmes des dimensions de l'espèce. Elles proviennent d'un échantillon extrêmement riche en spécimens de cette sorte, à l'exclusion de toute autre forme. Elle ne se trouvait guère associée qu'à des *Skeletonema costatum.*

On aura déjà remarqué sans doute que nous avons modifié la dénomination donnée à cette forme par Daday qui y voyait une variété de *Tintinnopsis beroïdea* Stein. Ce dernier auteur, en attachant ce nom à une espèce qu'il a décrite, mais qu'il n'a pas figurée, a ouvert le champ à plusieurs interprétations disparates dont aucune peut-être n'approche de la forme envisagée par lui; tant il est vrai que dans le domaine des choses de la nature, les meilleures descriptions sont vaines si elles ne sont étayées sur une figure judicieusement dessinée.

Si, comme on doit le supposer, ce nom de *beroïdea* a une signification analogique, il doit suggérer une ressemblance plus ou moins avérée avec un Béroé.

Or ce n'est pas le cas ici. Ce n'est pas le cas non plus pour *T. beroïdea* Stein de Daday, ni pour *T. beroïdea* Stein de Jörgensen, ni pour *Codonella beroïdea* de Entz.

Nous croyons donc qu'il y aurait profit pour la science à ne plus se couvrir de l'autorité de Stein pour désigner une quelconque de ces petites formes de Tintinnides qui présentent, malgré leur exiguïté commune des caractères spécifiques aussi nets que d'autres, de plus grandes dimensions.

Leur appliquer une étiquette qui n'a pas de signification figurative précise, cela revient à les vouer à l'indétermination.

Distribution. — Cette espèce était très abondante dans certains échantillons prélevés dans le bassin à flot de Nieuport. Elle n'a été rencontrée que rarement dans les prises du large.

Tintinnopsis fistularis sp. nov.

(Pl. XXII, fig. 21.)

Caractères. — La capsule en est très petite, étroite, fistuleuse, à fond conique, obtus. Elle est complètement couverte de fragments de quartz.

Figure. — Figure 21. Vue stéréoscopique de la capsule.

Observations. — Puisque la forme et les dimensions sont considérées jusqu'ici comme les éléments les plus appréciables des espèces, nous devons signaler à l'attention des planktonistes cette toute petite forme tubuleuse dont nous ne pouvons saisir les rapports certains avec aucune autre forme figurée jusqu'à présent.

Distribution. — Rencontrée assez rarement au cours de nos recherches, nous

ne l'avons jamais signalée dans le dépouillement de nos échantillons à défaut de pouvoir la rapporter à une espèce connue.

DEUXIÈME SÉRIE. — LES ORTHOSTOMES.

Formes non cylindriques dans la portion principale, à ouverture droite, sans étranglement.

Tintinnopsis bulbulus sp. nov.

(Pl. XXII, fig. 22 et 23.)

Caractères. — Capsule de dimensions moyennes, dont le corps est sphérique et surmonté d'une tubulure large, marquée, vers l'orifice, d'un sillon spiralé souligné lui-même par une accumulation locale de très fins débris de quartz.

La longueur de la capsule varie suivant le développement de la tubulure antérieure. La surface en est partiellement couverte de fragments de corps minéraux étrangers, de quartz principalement.

Le nom de *bulbulus* que nous lui assignons, évoque l'idée d'un ballon en usage chez les chimistes.

C'est une espèce d'eau douce.

Figures. — Figure 22. Capsule à tubulure courte habitée par l'infusoire.

Figure 23. Capsule à tubulure plus longuement développée.

On remarquera que le sillon spiralé qui contourne cet organe est souligné par une accumulation sur les tours de spire de fragments ténus de quartz.

Observations. — Il ne faudrait pas confondre cette espèce avec celle que nous avons fait connaître en 1910, sous le nom de *T. macropus*. Celle-ci a son renflement basal en forme d'ellipsoïde aplati et terminé inférieurement par une pointe courte. De plus elle a des dimensions beaucoup plus grandes et, enfin, elle est marine.

Distribution. — C'est l'observation fréquente de cette forme dans les eaux douces de certains étangs du parc de Tervueren qui nous fait tenir cette espèce comme appartenant en propre au microplankton d'eau douce. Sa forme caractéristique nous a permis de reconnaître sans peine les rares échantillons que nous avons pu constater en eau marine où ils ont passé accidentellement.

Tintinnopsis lata Meunier.

(Pl. XXII, fig. 24.)

BIBLIOGRAPHIE.

1910. *Tintinnopsis lata* Meunier, p. 141, pl. XII, fig. 19 à 22.

Caractères. — Capsule assez grande, longuement ventrue, à fond subaigu, à orifice un peu moins large que la partie médiane et ne présentant ni évasement ni rétrécissement. La membrane n'est non plus qu'imparfaitement couverte de petits fragments de quartz.

Figure. — Figure 24. Aspect d'une capsule vide.

Observations. — Nous ne pouvons nous défendre de constater une ressemblance frappante entre cette forme et celle que nous avons décrite, en 1910, sous le nom de *T. lata* et qui provenait de la mer de Kara.

Y a-t-il identité ou simple analogie entre notre forme actuelle et celle qui habite les mers polaires? Nous ne saurions le dire sans témérité, les conditions d'habitat étant si différentes.

Distribution. — Cette espèce est très rare dans le microplankton de la Mer flamande; sa rareté doit la faire considérer comme habituellement étrangère à nos eaux.

Tintinnopsis vasculum sp. nov.

(Pl. XXII, fig. 25.)

Caractères. — Capsule en forme de vase étranglé vers les deux tiers supérieurs, au-dessus d'une base longuement conique et terminée en pointe émoussée et surmonté vers le haut par une tubulure plus courte, un peu évasée, qui forme l'orifice.

Figure. — Figure 25. Vue stéréoscopique d'une capsule vide.

Observations. — Nous ne trouvons dans la littérature aucune forme qui rappelle adéquatement celle-ci. Nous l'élevons conséquemment au rang d'espèce distincte.

Distribution. — Sa rareté dans nos échantillons nous la fait considérer comme généralement étrangère aux eaux de la Mer flamande.

Tintinnopsis strigosa sp. nov.

(Pl. XXII, fig. 26.)

Caractères. — Forme assez grande, tubuleuse, mais faiblement déprimée dans sa partie médiane. Le fond est conique et se termine en pointe émoussée.

L'ouverture est du même calibre que le corps, dans sa partie non déprimée ; elle ne présente ni évasement ni rétrécissement.

La coque est complètement couverte de fragments de nature siliceuse.

Figure. — Figure 26. Capsule vide avec sa forme spécifique.

Observations. — Nous ne lui trouvons non plus aucune analogie véritable avec les espèces déjà décrites, si ce n'est peut-être avec *T. beroïdea* de Jörgensen (1899). Mais il nous paraîtrait téméraire de vouloir l'y rapporter, à cause de la grande différence de calibre entre les deux formes, à cause aussi du doute qui plane sur le bien fondé de sa référence à ses prédécesseurs, sur la nature même de l'objet qu'il représente.

Distribution. — Cette forme n'est aussi qu'exceptionnellement dans nos eaux.

Tintinnopsis turbo sp. nov.

(Pl. XXII, fig. 27.)

Caractères. — Capsule en forme de toupie. La partie inférieure est conique et pointue. La partie supérieure forme une courte tubulure droite.

Elle est complètement recouverte de fragments de quartz.

Figure. — Figure 27. Aspect d'une capsule vide.

Observations. — Cette forme a beaucoup d'analogie avec celle de notre *Ptychocylis Amphorella,* mais sous des dimensions un peu plus petites. Le modelé est très analogue, mais, par sa structure, celle-ci se révèle comme un vrai *Tintinnopsis*.

Distribution. — *Tintinnopsis turbo* ne se rencontre non plus qu'à titre exceptionnel dans nos eaux. Les rares échantillons observés, pendant une période de plus de dix ans, nous la font considérer comme étrangère.

Tintinnopsis beroïdea Brandt.

(Pl. XXII, fig. 28 à 30.)

BIBLIOGRAPHIE.

1896. *Tintinnopsis beroïdea* Brandt, p. 56, pl. III, fig. 4.

Caractères. — Capsule petite, plus longue que large, faiblement dilatée dans la partie principale, arrondie, pointue inférieurement et surmontée d'une partie tubuleuse courte.

La membrane tout entière ou du moins la partie principale, qui est plus ou moins ventrue, disparaît sous des fragments de quartz, qui paraissent gros relativement à la petitesse de l'objet.

Figures. — Figure 28. Capsule relativement fort développée en longueur.

Figure 29. Capsule de forme et de dimensions habituelles.

Figure 30. Capsule plus ventrue qu'à l'ordinaire.

Observations. — En rapportant notre forme à *Tintinnopsis beroïdea* Brandt, nous ne voulons pas invoquer l'autorité de Stein, mais celle de Brandt, dont la figure 4 (1896) est celle qui, dans toute la bibliographie à nous connue, a le plus d'analogie avec les objets dont nous donnons quelques variantes de grandeur.

Quant à la forme que Stein a désignée sous ce nom, nous estimons qu'il faut la considérer comme matériellement inexistante, puisque les objets disparates qu'on a figurés sous cette étiquette ambiguë ne peuvent certainement s'en accommoder toutes et que, d'autre part, on ignore celle que cet auteur a eue en vue.

Distribution. — *Tintinnopsis beroïdea* Brandt est l'une des formes les plus communes de la Mer flamande. On en trouve des spécimens disséminés dans la plupart de nos échantillons, bien que sa petitesse soit plutôt de nature à la faire passer inaperçue.

TROISIÈME SÉRIE. — LES STÉNOSTOMES.

Formes non cylindriques, à orifice rétréci.

Tintinnopsis ventricosa (Claparède et Lachmann) Daday.

(Pl. XXII, fig. 31 à 33.)

SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE.

1858-1859. *Tintinnus ventricosus* Claparède et Lachmann, p. 208, pl. 9, fig. 4.
1880-1882. *Tintinnus ventricosus* Kent? p. 609, pl. 31, fig. 31.
1883. *Codonella ventricosa* Fol, p. 59, pl. 5, fig. 12.
1884. *Codonella ventricosa* Entz, p. 413, pl. 24, fig. 24.
1886-1887. *Tintinnopsis ventricosa* Daday, p. 559, pl. 20, fig. 19 et 20.
1907. *Codonella ventricosa* Ramsay Wright, p. 11, pl. IV, fig. 11.

Caractères. — Capsule trapue, sensiblement isodiamétrale, présentant un maximum de dilatation vers le tiers supérieur. De là, elle se rétrécit assez brusquement vers la partie supérieure, où elle forme un orifice étranglé et plus doucement vers le fond, où elle s'atténue en pointe généralement émoussée. Elle rappelle, en somme, la forme d'une toupie sans clou.

La membrane disparaît complètement sous un revêtement de fragments irréguliers de quartz.

Certains échantillons présentent, en outre, une collerette hyaline formant une courte tubulure autour de l'orifice.

Figures. — Figure 31. Forme ordinaire de la capsule, dépourvue de tubulure autour de l'orifice.

Figure 32. Capsule munie de cet appendice.

Figure 33. Vue oblique du sommet de la capsule mettant en évidence cette tubulure terminale.

Observations. — On ne manquera pas de distinguer cette espèce de celle que nous avons désignée du nom de *T. ventricosoïdes* dans notre publication de 1910. Ces deux formes ont des analogies frappantes, mais elles diffèrent par leur modelé. La courbe de leur profil les différencie nettement.

T. ventricosoïdes a son plus grand diamètre vers le bas; *T. ventricosa* l'a vers son sommet.

Nous les tenons pour spécifiquement différentes. Elles semblent s'exclure l'une l'autre du même milieu. Celle-là est propre aux régions polaires, celle-ci est, peut-on dire, l'espèce la plus répandue dans la Mer flamande, sans que l'on

saisisse jamais des formes ambiguës pouvant établir la transition de l'une à l'autre.

Si *Tintinnus ventricosus* de Kent doit être considéré nominalement pour identique à *Tintinnopsis ventricosa* Daday, il ne faut pas y chercher une grande fidélité de reproduction dans son dessin.

Quant à *Codonella ventricosa* de Ramsay Wright, la reproduction nous en paraît bien petite pour un agrandissement à 600 diamètres que l'auteur lui attribue.

Distribution. — *T. ventricosa* est très commune dans nos échantillons. Elle y est, en outre, constante, peut-on dire ; car, si elle est souvent abondante, il est rare qu'elle en soit complètement absente.

Tintinnopsis producta sp. nov.

(Pl. XXII, fig. 34.)

Caractères. — Capsule grande, de forme analogue à *T. ventricosa*, mais notablement plus allongée et présentant, dans sa partie principale, une allure plus conique et plus arrondie au fond, en dessous de la portion la plus dilatée qui confine à l'orifice. Celui-ci est rétréci et relevé d'une courte collerette hyaline. Le reste de la coque est couvert de gros fragments de quartz.

Figure. — Figure 34. Vue stéréoscopique de la capsule. Une accumulation de grains de sable sur l'orifice en détermine l'obturation. Ceci n'est pas une particularité de l'espèce, mais un exemple de ce que présentent souvent les sténostomes, quand l'animal s'est replié à l'intérieur de sa coque.

Observations. — Puisque ces organismes communiquent à leur coque leur meilleur caractère distinctif, nous devons reconnaître une différence spécifique entre celle-ci et ses congénères.

Le modelé en est suffisamment distinct pour ne pas admettre qu'un même organisme puisse se revêtir tantôt d'une coque de *T. ventricosa*, tantôt d'une autre, de celle-ci par exemple.

Distribution. — *T. producta* est relativement rare dans nos échantillons. Nous sommes porté à la considérer comme une espèce non autochtone de la Mer flamande.

Tintinnopsis glans sp. nov.

(Pl. XXII, fig. 35 et 36.)

Caractères. — Forme de même aspect que *T. ventricosa*, mais de moitié au moins plus petite. Même revêtement de granules siliceux.

Figures. — Figure 35. Forme et dimensions relatives d'une capsule dépourvue de collerette autour de l'orifice.

Figure 36. Forme un peu plus grande présentant, autour de l'orifice, une ébauche de collerette garnie de très fins granules siliceux.

Observations. — N'ayant jamais observé de cause d'amoindrissement des dimensions d'une espèce, dans le petit monde des Tintinnides, nous devons considérer les coques de celles-ci comme différentes spécifiquement de celles de *T. ventricosa,* malgré leur analogie de forme.

Il n'est pas établi non plus que ces organes soient susceptibles de croissance en cours d'évolution. Nous croyons, au contraire, que, construites d'une pièce par l'organisme qui les habite, ces logettes sont toujours adaptées, dès leur apparition, à l'animal qui les édifie, dès sa mise en liberté à la suite d'une division de la cellule maternelle, sans réduction apparente de forme ni de grandeur dans les produits.

Distribution. — Ces petites formes se rencontrent fréquemment dans nos échantillons, soit isolément, soit en mélange avec d'autres espèces et en particulier avec *T. ventricosa.* Mais nous venons de dire que nous n'avons pas de bonnes raisons pour les considérer comme des réductions, des étapes de jeunesse ou de simples avortons de cette dernière espèce.

Tintinnopsis avellana sp. nov.

(Pl. XXII, fig. 37.)

Caractères. — Capsule sténostome encore petite, d'un modelé analogue aux précédentes, mais dont le maximum de dilatation se produit, non plus vers le tiers supérieur ni le tiers inférieur, mais vers le milieu de la logette.

On observe toujours le même revêtement siliceux.

Figure. — Figure 37. Vue d'une capsule dont l'orifice est obturé par une accumulation de petits grains de sable.

Observations. — Pour les raisons déjà exposées, nous ne sommes pas disposé à considérer cette forme comme une simple modalité de l'une des espèces déjà énumérées. L'observation nous a tellement pénétré de la fixité même des nuances de conformation de ces logettes, que leur identité éventuelle devrait nous être démontrée par l'analyse intime de l'animal qui les détermine.

Distribution — *T. avellana* nous a toujours paru très rare dans nos matériaux.

QUATRIÈME SÉRIE. — LES FAUCIFÈRES.

Formes non cylindriques, à orifice évasé, au-dessus d'un étranglement plus ou moins marqué.

Tintinnopsis fimbriata sp. nov.

(Pl. XXII, fig. 38 et 39.)

Caractères. — Capsule un peu plus longue que large, dont la partie inférieure ou principale rappelle la silhouette et la grandeur de *T. ventricosa,* mais dont l'orifice s'évase en pavillon, au-dessus d'un étranglement.

Le bord de l'orifice, mal délimité, s'épanouit en franges irrégulières, caractère dont nous tirons le nom que nous lui donnons.

Toute la coque, même les franges qui se prolongent plus ou moins autour de l'orifice, est couverte de fragments de quartz plus ou moins volumineux.

Figures. — Figure 38. Capsule à franges très développées autour de l'orifice. Figure 39. Capsule à franges plus courtes.

Distribution. — Parfois très abondante dans la crique de Nieuwendamme, bras mort de l'Yser, dont les eaux sont saumâtres. Plus rare dans certains échantillons du large et dans ceux de Nieuport-bassin, où elle paraît soumise à des récurrences assez éloignées.

Tintinnopsis acuta Meunier.

(Pl. XXIII, fig. 3.)

BIBLIOGRAPHIE.

1910. *Tintinnopsis acuta* Meunier.

Caractères. — Capsule notablement plus longue que large, dilatée en son milieu, terminée en pointe inférieurement, légèrement évasée en avant, au-dessus d'un étranglement.

Coque entièrement couverte de fragments de quartz.

Figure. — Figure 3. Vue stéréoscopique de la capsule.

Observations. — Nous croyons devoir rapporter notre figure actuelle à celle que nous avons dénommée *T. acuta* dans notre publication de 1910. C'est sensiblement la même forme, celle-ci peut-être un peu plus longue. On appréciera toutefois la différence et l'on verra, si la diversité d'habitat suffit pour l'expliquer dans l'hypothèse d'une seule espèce.

Distribution. — Cette forme est très rarement rencontrée dans notre microplankton.

CAETERA

Ayant terminé le dépouillement des micro-organismes du plankton de la Mer flamande, quant aux espèces qui se rattachent aux très grands groupes des Diatomacées, des Péridiniens et des Tintinnides, nous sommes bien près de la fin de notre tâche.

Il ne nous reste plus, en effet, qu'à recenser un petit nombre d'espèces appartenant à des groupes divers et que nous désignons tout simplement sous la dénomination vulgaire de *Caetera,* pour éviter d'allonger le titre de ce travail en les spécifiant nommément.

Il s'agit surtout des organismes suivants :

1° *Noctiluca miliaris* SURIRAY, cystoflagellate dont le rôle dans le plankton de nos eaux est primordial ;

2° Un petit groupe de silicoflagellates dont une espèce au moins, *Distephanus speculum,* ne manque presque jamais de représentants dans les pêches au filet fin ;

3° Une petite algue flagellate, *Phaeocystis Poucheti* (HARIOT) LAGERHEIM, dont l'abondance est souvent telle qu'elle contrarie beaucoup les pêcheurs, en enduisant leurs filets de leur gangue visqueuse ;

4° Un champignon parasite, une Chytridiacée, qui s'attaque à un grand nombre de Diatomacées marines ;

5° Œufs, kystes et organismes non suffisamment connus qui se présentent fortuitement dans les produits de pêche.

Nous en rappellerons sommairement les caractères.

CYSTOFLAGELLATES

Noctiluca miliaris SURIRAY.

(Pl. XXIII, fig. 1 à 3.)

CARACTÈRES. — Sorte de gros infusoire aberrant, nu et marin.

C'est un organisme globuleux, présentant la forme d'une pêche, grâce à un sillon développé d'un côté seulement, en dessous d'un appendice locomoteur ou flagellum.

Le corps est transparent, hyalin, limité par une membrane mince et gorgé d'eau.

Le protoplasme y est très peu dense. Il forme une petite masse autour du noyau qui est logé dans le voisinage de l'orifice buccal, lequel s'ouvre dans la partie la plus profonde du sillon, et de là irradie, sous forme de cordons ténus, vers des

5

points quelconques de la membrane périphérique. Il se continue, d'autre part, dans le flagellum, en y présentant une texture qui rappelle l'aspect strié d'une cellule musculaire. Ce flagellum lui-même a la forme d'une lanière creusée en gouttière d'un côté.

L'organisme est plasmophage. On y trouve souvent, logés dans des vacuoles transformées en poches digestives, des Diatomacées ou des Péridiniens, dont le volume prouve la grande élasticité de l'orifice buccal et la plasticité du corps qui se déforme pour se prêter à leur logement. Après digestion de ces proies, le résidu inassimilable est rejeté par le même orifice, qui sert aussi bien d'anus que de bouche.

On connaît suffisamment les phénomènes de division et de sporulation qui président à sa multiplication. Il serait oiseux de redire ici tout ce que la littérature comporte sur ce sujet bien connu.

Figures. — Figures 11, 12 et 13, planche XXIII. Vues diverses de sujets de petites dimensions destinées à montrer les rapports de position relative des trois points organiques principaux : le flagellum, le noyau et le sillon.

Dans la figure 11, la naissance du flagellum et le noyau se voient au premier plan, vers le haut du dessin. Le sillon, qui s'accuse déjà au-dessus du flagellum, se développe surtout au revers de la partie figurée.

La figure 12 montre, en haut, le sillon dans sa portion la plus profonde.

La figure 13, enfin, qui est l'envers de la figure 11, montre le peu d'étendue du sillon de ce même côté, où il prend le plus d'extension.

La base du flagellum située du côté postérieur ne se voit pas dans le dessin, on n'en aperçoit que le bout qui se profile au-dessus du corps de l'organisme.

Distribution. — *Noctiluca miliaris* est parfois extrêmement abondant dans les produits de pêche au filet fin. Souvent même il détermine dans les lieux calmes de la côte, où les vents ont poussé d'innombrables individus, une sorte d'écume d'un blanc sale, un peu rosé, où l'on peut le recueillir aisément à dose massive et à l'état de pureté.

On sait que c'est lui qui contribue, pour une très large part du moins, à rendre la mer phosphorescente pendant les nuits sombres de l'été.

SILICOFLAGELLATES

Ce petit groupe de Silicoflagellates, dont les affinités restent problématives et dont le mode de reproduction est encore ignoré, n'est pas absent de notre plankton; mais ses représentants sont fort rares et leur observation intermittente ne les présente jamais dans des conditions favorables à éclairer leur physiologie.

Nous ne les connaissons que comme de petits organismes à corps nu, dépourvu de membrane propre, mais emprisonné dans deux organes ajourés de nature siliceuse et disposés symétriquement l'un contre l'autre par la portion concave.

On leur attribue, en outre, un ou deux flagellums; mais l'état toujours fixé de nos matériaux ne nous a jamais permis de les observer pourvus de ces appendices.

Le plus souvent on n'aperçoit même que les pièces disjointes de leur squelette qui continuent à flotter.

Genre DISTEPHANUS Stöhr.

Distephanus speculum (Ehrenberg) Haeckel.

(Pl. XXIII, fig. 14.)

SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE.

1837. *Dictyocha speculum* Ehrenberg, p. 50.
1844. *Dictyocha speculum* Ehrenberg, p. 80.
1854. *Dyctyocha speculum* Ehrenberg, pl. XVIII, fig. 57; pl. XIX, fig. 41; pl. XXI, fig. 44; pl. XXII, fig. 47.
1880. *Distephanus rotundus* Stöhr, pl. VII, fig. 9.
1889. *Distephanus speculum* Haeckel, p. 1565.
1891. *Distephanus speculum* Borgert, p. 629.

Caractères. — Pièces squelettiques hexagonales dont les angles sont prolongés en épines longues. Du milieu de chaque travée de l'hexagone s'en élèvent six autres disposées comme les angles d'une pyramide tronquée, qui aboutissent au sommet, où ils sont réunis pour former la troncature de la pyramide. De petites dents s'articulent sur la base de l'organe, à côté de chacune des travées pyramidales, et prennent une direction oblique, vers le bas.

Toutes ces travées sont creuses, ce qui les rend plus réfringentes.

Dans l'organisme vivant, les deux pièces squelettiques sont opposées l'une à l'autre symétriquement par leur partie concave, de matière à faire concorder leurs épines, et circonscrivent le corps protoplasmatique entre elles. Mais le plus souvent, ces pièces sont détachées l'une de l'autre et se rencontrent isolément, au milieu des autres organismes planktoniques, où leur réfringence exceptionnelle les signale vivement à l'attention de l'observateur.

Figure. — Figure 14, planche XXIII. Pièce squelettique vue du sommet de la pyramide tronquée qui en fait la partie convexe.

Observations. — Sans être jamais fréquentes, ces pièces squelettiques apparaissent sporadiquement dans nos échantillons de la Mer flamande. Beaucoup plus rares sont les individus complets.

Faut-il les considérer comme des organismes commensaux de certains Radiolaires, comme certains auteurs en suggèrent l'idée? Rien ne nous autorise à le penser, car les Radiolaires sont très rares dans nos eaux.

Genre DICTYOCHA Ehrenberg.

Dictyocha fibula Ehrenberg var. **longispina** Lemmermann.

(Pl. XXIII, fig 15.)

BIBLIOGRAPHIE.

1854. *Dictyocha fibula* pr. p. Ehrenberg, pl. XVIII, fig. 54.

1897. *Dictyocha fibula* Vanhöffen, pl. 20, fig. 18.

1901. *Dictyocha fibula* var. *longispina* Lemmermann, p. 260, pl. X, fig. 26.

Caractères. — Pièce squelettique à base carrée prolongée en épines aux quatre angles. Du milieu des quatre travées s'en élèvent d'autres qui se rejoignent deux à deux pour s'unir ensuite par une dernière dont la direction est parallèle à l'une des diagonales du carré basal. De petites dents s'échappent de ce carré, au voisinage des travées qui s'en élèvent, et prennent une direction oblique inverse.

Figure. — Figure 15, planche XXIII. Vue d'une pièce squelettique du côté convexe.

Observations. — Ces organismes n'apparaissent jamais dans nos eaux qu'à l'état de pièces squelettiques isolées. Elles y sont elles-mêmes fort rares. Nous n'en avons reconnu qu'un nombre relativement restreint pendant la longue durée de nos observations.

Genre EBRIA Borgert.

Ebria tripartita (Schumann) Lemmermann.

(Pl. XXIII, fig. 16.)

SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE.

1867. *Dictyocha tripartita* Schumann, p. 67, pl. 1, fig. 28.

1887. *Dictyocha fornix* Moebius, p. 122, pl. VIII, fig. 53 à 59.

1891. *Ebria fornix* Borgert, p. 662.

1901. *Ebria tripartita* Lemmermann, p. 268.

Caractères. — Pièces squelettiques, siliceuses, concaves, ajourées, résultant de mailles irrégulières, arrondies, de dimensions diverses et anastomosées entre elles, sans contours extérieurs bien définis.

Figure. — Figure 16, planche XXIII. Vue d'une pièce squelettique, sous certaine incidence.

Observations. — Ces pièces s'observent plus rarement encore que les précédentes. Peut-être est-ce en partie à cause de leur petitesse et à cause aussi de leur dissimulation sous les objets disparates qui encombrent les préparations. Elles nous ont, en réalité, toujours paru fort rares.

FLAGELLATES

Genre PHŒOCYSTIS Lagerheim.

Cellules réunies en grand nombre dans des colonies gélatineuses, en forme de vésicules, qui flottent librement.

Phœocystis Poucheti (Hariot) Lagerheim.

(Pl. XXIII, fig. 17 et 18.)

SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE.

1892. *Tetraspora Poucheti* Hariot, dans Pouchet.
1896. *Phœocystis Poucheti* Lagerheim.

Caractères. — Cette algue formerait, dit-on, à l'état vivant, des colonies vésiculeuses, rarement globuleuses, plus souvent de forme irrégulière et hérissées de boursouflures. Leur diamètre varierait d'ordinaire entre 1 et 2 millimètres.

La forme conditionnelle que nous donnons à cet énoncé n'est pas dubitative, mais témoigne de notre ignorance expérimentale de l'aspect réel de ces colonies que nous n'avons vues qu'à l'état dégonflé, gisant pêle-mêle avec d'autres espèces planktoniques avec lesquelles elles réalisent, dans les préparations, des enchevêtrements inextricables.

C'est que nos matériaux toujours fixés préalablement à l'examen ont, en outre, été violemment agités dans l'eau pour en tamiser les éléments microplanktoniques et séparer de ceux-ci les parties plus grossières qui servent à l'étude du macroplankton.

Dans ces conditions, les colonies déformées, déchirées, fusionnées, ne forment plus que des traînées de membranes mucilagineuses, dans lesquelles on aperçoit disséminées des cellules homogènes, de quatre à huit microns de dimensions, orientées en tous sens et manifestement déformées elles aussi par l'action des réactifs.

Ces cellules, dont la membrane est très mince, laissent voir, à une extrémité, un chromatophore qui a dû être jaune pendant la vie et que l'on aperçoit soit divisé en quatre lobes, soit en deux lobes seulement, ce qui peut être le résultat d'une division, ou le fait d'une superposition de l'une des moitiés sur l'autre, dans les cellules vues de profil.

Nous en indiquons l'aspect dans les figures 17 et 18 de la planche XXIII, en tenant compte des différences de grandeur observée.

Nous n'avons pu en démêler les zoospores qui, dit-on, sont garnies de deux cils vibratiles, mais qui ont dû être détruits et conséquemment rendus invisibles dans nos conditions d'observation.

Nous croyons être en présence de *Phæocystis Poucheti* Lagerheim plutôt que de *Phæocystis globosa* Scherffel; mais les deux espèces auraient parfois été mélangées que nous nous en serions difficilement aperçu, l'une et l'autre ayant perdu leurs caractères différentiels.

On voit par là que nous nous sommes trouvé dans des conditions très peu favorables pour étudier cet organisme délicat. Il faudrait, pour en entamer l'étude avec fruit, disposer de matériaux frais et vivants.

Ce que nous pouvons avancer, c'est le développement excessif que présente généralement cette algue dans les mois de mars à mai.

Sa présence en masse dans les eaux marines se révèle même aux pêcheurs, par la glu dont elle encrasse leurs filets et par l'exagération de l'odeur de marée qui s'en dégage.

On se rappellera sans doute les rapports étroits de commensalisme que l'on constate entre cette espèce et *Homœocladia delicatissima* Meunier ou *Nitzschia delicatissima* Cleve, dont les frustules ne se présentent guère, dans les préparations, en dehors des traînées mucilagineuses qu'elle forme; si bien qu'on peut dire que leur développement est parallèle et qu'on ne les rencontre que très exceptionnellement l'une sans l'autre.

CHYTRIDIACÉE

Un organisme auquel nous devons une mention spéciale, c'est une Chytridiacée, sorte de champignon parasite dont Gran, qui l'a signalé d'abord, a fait une espèce d'*Olpidium,* qu'il détermine spécifiquement par le nom de *Lauderiae,* emprunté à une Diatomée marine, *Lauderia borealis* dans les cellules de laquelle elle est particulièrement répandue dans certains cas.

Ayant eu nous-même l'occasion de le rencontrer, sous les mêmes apparences,

dans beaucoup d'autres espèces de Diatomées à membranes peu silicifiées, nous lui avons substitué le nom plus extensif de *Olpidium phycophagum*.

Bien que nos matériaux d'étude, toujours fixés avant l'examen, ne nous aient pas permis de suivre sur le vif les manifestations biologiques de cet infime champignon, le grand nombre d'observations faites sur les différents aspects qu'il présente, permettent tout au moins de résumer comme suit ses phases évolutives principales.

La spore qui le propage, probablement une zoospore, se fixe sur un point quelconque d'une Diatomée, en perce la membrane et se transforme en amibe à l'intérieur. Là l'amibe s'en prend au protoplasme de son hôte, s'en assimile les chromatophores et grandit. Arrivée à un certain développement, sans avoir nécessairement consommé tout ce qu'elle trouve à sa disposition, elle se ramasse sur elle-même et s'enkyste à l'intérieur d'une membrane de nouvelle formation. C'est à l'intérieur de ce kyste que s'élaborent en grand nombre les petites zoospores qui serviront d'organes de dissémination. Elles prennent, en effet, plus tard leur liberté, grâce à un allongement, en forme de tubulure, qui se produit sur la paroi du zoosporange et qui aboutit au cytoderme de la cellule parasitée, où il détermine une perforation locale et où il s'ouvre lui-même à l'extérieur. Les spores mises ainsi en liberté s'évacuent successivement, se disséminent dans le milieu ambiant et se livrent à de nouvelles conquêtes. Il n'est pas rare de voir plusieurs *Olpidium* développés dans un même hôte, parce que vraisemblablement plusieurs zoospores l'ont envahi. Quoiqu'il en soit, dès qu'une Diatomée est attaquée par ce redoutable ennemi, elle est condamnée à mourir sous peu. Elle peut grandir encore, mais elle perd l'aptitude à se multiplier par division et l'on n'en retrouve plus bientôt que le cytoderme vide qui continue, toutefois, à abriter la membrane kystique du champignon.

C'est, en effet, dans *Lauderia borealis* que ce parasite se prête le plus aisément à l'observation. Cette Diatomée marine formant des colonies linéaires parfois très longues et se montrant particulièrement sujette à l'infection, présente quelquefois un si grand nombre d'individus contaminés que ceux-ci semblent prédominer sur les sujets sains.

Nous en avons figuré toute une série dans les figures 10 et 11 de la planche XII du deuxième fascicule de ce travail. Les cellules de la figure 10, choisies individuellement, ont été artificiellement mises en série suivant l'ordre supposé des étapes successives du développement parasitaire.

Les figures 12 et 13 de la planche IX montrent plusieurs aspects du développement de ce parasite dans des cellules de *Eucampia zodiacus,* les figures 32 et 33 de la même planche en montrent plusieurs exemples dans *Ditylum Brigtwellii* et aussi les figures 7, 8, 9 montrent des phénomènes analogues, peut-être

dus à une autre espèce de champignon du même genre, dans *Rhizosolenia delicatula.* On retrouve encore le même parasitisme, chez *Licmophora anglica,* dans la figure 28 de la planche XIV.

Si l'on veut, en outre, se rappeler les exemples d'infections signalés dans notre mémoire de 1910 — Microplankton des mers de Barents et de Kara — chez *Chaetoceros contortum,* figure 27, planche XXV; *Ch. diadema,* figures 15, 19, 22, 23; *Ch. laciniosum,* figures 25, 28, planche XXVI; *Ch. species,* figures 1, 2, 4, planche XXVII; *Bacterosira fragilis,* figure 10, planche XXX; *Fragilaria islandica,* figure 1, 2, 6; *Fragilaria mollis,* figure 8, 9; *Achnanthes taeniata,* figures 41, 43, 44, planche XXXIII; *Nitzschia species,* figure 12, planche XXXIV, on jugera, sans doute, qu'il y a lieu de lui attribuer un nom spécifique plus extensif. Nous l'avons désigné du nom de *Olpidium phycophagum,* pour marquer qu'il peut s'attaquer à beaucoup de Diatomacées marines indistinctement.

Peut-être se rencontre-t-elle plus communément chez les espèces dont la membrane est peu silicifiée, comme le sont la plupart des espèces citées. Il est possible aussi que ces multiples manifestations de parasitisme ne soient pas le fait d'une espèce unique d'*Olpidium;* mais nous ne nous sommes pas attaché à saisir le particularisme qui pourrait les différencier, si ce n'est peut-être pour celui qui s'observe dans *Rhizosolenia delicatula.*

ORGANISMES ÉNIGMATIQUES

Il nous est arrivé, au cours de notre étude, de rencontrer accidentellement des organismes plus ou moins rares et dont les affinités nous paraissent trop mal établies pour pouvoir leur assigner une place dans la biotaxie générale.

Genre POLYASTERIAS Meunier.

A ne tenir compte que de ceux qui ont des caractères bien définis, nous devons signaler d'abord l'organisme que nous avons appelé, en 1910, *Polyasterias problematica* et dont *Hexasterias problematica* Cleve n'est vraisemblablement qu'un cas particulier.

(Pl. XXIII, fig. 19 et 20)

SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE.

1900. *Hexasterias problematica* Cleve, p. 22, fig. 6.
1910. *Polyasterias problematica* Meunier, p. 87, pl. V, fig. 20 à 22.

CARACTÈRES. — Cellule discoïde, biconvexe, gorgée de protoplasme dense et garnie à la périphérie d'appendices radiaires dont le nombre est variable.

Ces appendices sont cylindriques et plus ou moins dilatés en pavillon à leur extrémité. Ils sont creux, limités par une membrane hyaline, rayée de fibrilles longitudinales et parallèles qui deviennent libres vers le bout et s'y développent chacune en crochet plus ou moins marqué vers l'extérieur du pavillon terminal.

Comme nous le disions, en 1910, après en avoir reconnu un assez grand nombre dans les mers polaires, le nombre des appendices est variable. Nous en avons compté de quatre à huit dans les différents spécimens observés.

L'échantillon que nous reproduisons ici, figure 19, en présente cinq.

La vue de profil, figure 20, montre qu'ils ne se développent pas dans le plan du corps, mais qu'ils sont tous inclinés légèrement du même côté.

La comparaison de ces figures avec celles de notre mémoire antérieur y fait découvrir des particularités différentielles qui semblent être le fait d'une maturité plus ou moins avancée, mais développée dans des organismes de nature identique. La membrane est plus ou moins différenciée, les bras sont plus ou moins longs, plus ou moins fluets, les fibrilles qui les marquent sont variablement récurvées au sommet.

De plus, on remarque des différences individuelles dans le nombre des rayons. Nous en avons vu pourvus de quatre, de cinq, de six, de sept et de huit appendices, espacés à distance égale les uns des autres.

N'est-il pas logique conséquemment de substituer la dénomination de *Polyasterias* à celle de *Hexasterias* qui ne peut convenir qu'à ceux de ces organismes qui ont six rayons et ne constituent qu'un cas particulier?

Aussi bien, nous ne tenons pas cette forme pour autonome, et la désignation qu'on lui donne ne peut être que provisoire, en attendant que l'on connaisse l'organisme animal dont elle procède comme œuf ou comme kyste.

Nous croyons, en effet, qu'il n'y a pas lieu, à la suite de plusieurs, de la considérer comme une algue *sui generis;* le protoplasme, qui est assez dense, ne présente pas le caractère d'une cellule végétale.

GENRE RADIOSPERMA MEUNIER.

Organes énigmatiques présentant, sur un corps unicellulaire, un ensemble régulier de fibrilles tressées, en forme de corbeille diversement ouvragée.

Radiosperma textum sp. nov.

(Pl. XXIII, fig. 21 et 22.)

Nous avons proposé, en 1910, le terme de *Radiosperma* pour désigner ce que HENSEN a appelé *Sternhaarstatoblast.*

Nos échantillons de la Mer flamande nous ont présenté, à plusieurs reprises, un organisme du même genre que celui que nous avons figuré, sous le nom de *Radiosperma corbiferum*, dans « Microplankton des mers de Barents et de Kara », planche VI, figures 16 à 18.

Dans l'un comme dans l'autre cas, on observe une cellule centrale surmontée d'une sorte de corbeille ajourée qui, sans doute, doit lui constituer un appareil de flottaison. Mais tandis que dans *Radiosperma corbiferum* la cellule centrale a la forme d'un cône à sommet arrondi, elle prend, dans ce nouvel objet, *Radiosperma textum*, une forme lenticulaire légèrement convexe seulement. La trame de la corbeille qui surmonte le corps est aussi différente. Chez la première, les fibrilles prennent toutes une même direction et ne se soudent que vers le bord extérieur par des trabécules obliques, alors qu'ici le travail résulte de deux systèmes de fibrilles de direction inverse, qui se croisent à plusieurs reprises sur toute la profondeur de l'organe. Figure 21, vue de face; figure 22, vue de profil.

Malgré ces différences, ils témoignent tous deux des caractères communs qui permettent de leur assigner un même nom générique, aussi longtemps qu'on n'en connaît pas la provenance.

Nous ne les prenons pas, en effet, pour des organismes autonomes.

Ce ne sont sans doute que des œufs d'espèces animales encore inconnues, la connaissance de celles-ci ferait tomber le nom provisoire qu'il convient de leur donner en attendant.

Nombreux sont les autres organismes énigmatiques qui se sont offerts à nous pendant la longue durée de nos recherches, mais leur rareté individuelle ne nous ayant pas permis de les étudier, au moment de la rencontre, nous avons dû renoncer à les décrire, car leur recherche à nouveau aurait été très aléatoire tout en demeurant très onéreuse.

Aussi bien ces objets très clairsemés ne modifient pas l'aspect général du plankton et la difficulté de leur assigner un nom, rendrait leur description assez vaine.

Ce serait, par exemple, le cas pour l'organisme reproduit figure 23, planche XIII, et qui se retrouve bien plus fréquemment que beaucoup d'autres.

Il a les caractères des formes épineuses décrites comme espèces variées de *Xanthidium* par Möbius et par Cleve et dont Lemmermann fait des espèces de *Trochiscia*. Mais que sont les *Trochiscia?* Sont-ce bien des algues autonomes? Ne sont-ce pas plutôt des kystes?

Nous avons revu plusieurs fois le *Xanthidium hystrix* de Cleve, dont Lemmermann fait son *Trochiscia Clevei*, forme sphérique beaucoup plus grande et hérissée de forts piquants; mais nous ne l'avons pas figuré, faute de place.

Que dire aussi de l'objet reproduit, figure 24. Cellule couverte d'aiguillons implantés suivant les sinuosités d'une ligne spiralée? Que dire encore du corps dont la figure 25 reproduit les traits plus expressifs, mais non moins énigma-

tiques. Membrane épaisse portant des protubérances hyalines élargies, divisées au bout et entremêlées d'autres filiformes et rappelant les éléments figés d'une substance qui aurait été d'abord à l'état plastique?

Peut-on y voir autre chose que des kystes qu'il serait téméraire d'attribuer actuellement à des organismes élémentaires connus.

Ces exemples suffiront à montrer le caractère de beaucoup de ces énigmes.

Quant à ces objets que nous avons groupés dans notre mémoire de 1910, sous le nom de Papulifères et catalogués sous les pseudonymes de *Fusopsis*, de *Piropsis* et de *Sphaeropsis*, nous en avons de similaires dans la mer du Nord, mais beaucoup moins variés et plus restreints.

Nous en avons reproduit plusieurs dans les figures 4 à 10 de la planche XXIII, et nous avons montré, plus haut, dans ce même fascicule, que certains d'entre eux n'étaient autre chose que des kystes, c'est-à-dire des spores quiescentes de Tintinnides.

L'exemple de la figure 1, même planche, qui montre le kyste en place, dans le fond d'un spécimen de *Cyttarocylis Ehrenbergii*, en est une preuve adéquate.

On peut tirer la même conclusion de la figure 12, planche XXII, empruntée à une *Amphorella*.

Si l'on veut, en outre, se reporter à notre mémoire de 1910, on tirera la même conséquence des figures 6 à 9 et 12 de la planche XI, relatives à *Tintinnus pellucidus* Cleve et à *Tintinnus botnicus* Nordquist, deux espèces probablement identiques.

Ces faits nous semblent concluants pour attribuer ces organes papulifères, les *Sphaeropsis* et les *Pyropsis* du moins, à des Tintinnides dont ils constituent la forme de vie latente, des spores de repos.

En est-il de même des *Fusopsis*, figures 8 à 10, planche XXIII, dont nous trouvons souvent des spécimens flottants, plus ou moins avariés et souvent vides, dans nos eaux?

Nous croyons ne pas nous aventurer trop en leur soupçonnant une origine similaire, sans pouvoir cependant préciser les espèces qui leur donnent naissance.

Qu'on veuille bien voir ce que nous avons dit à propos de ces cas d'enkystement dont nous nous sommes occupé plus haut, page 9.

Nous aurions encore à parler de quelques Infusoires observés ci et là dans le plankton de la Mer flamande, formes vagues, défigurées et rendues méconnaissables par l'effet des réactifs.

Faut-il y voir des espèces marines ou des espèces d'eau douce?

On sait que l'eau des mers ne convient généralement pas aux Infusoires, si ce n'est aux Tintinnides que leur capsule protège et rend aptes à flotter.

Nous avons vu les principales formes de ce groupe qui fréquentent nos parages et qui jettent leur note spéciale sur certains aspects que peut présenter le plankton. Quant aux autres, nous les passerons sous silence, vu l'impossibilité où nous sommes d'en définir les caractères précis, à cause de leur contraction habituelle et surtout de leur rareté.

Il n'y a pas lieu, d'autre part, de nous occuper des Radiolaires; ils font complètement défaut dans les eaux de la Mer flamande, ou peu s'en faut, car nous n'en avons jamais rencontré.

Restent, enfin, les Foraminifères. Ceux-ci ne sont pas rares, mais, à part quelques exceptions, ils ne sont pas planktoniques. Ils sont plutôt bentoniques et ne doivent pas conséquemment trouver place dans ce mémoire.

Nous les connaissons du voisinage du West-Hinder, où la configuration du fond permet aux courants marins d'amener, d'endroits encore indéterminés, des spécimens, jeunes pour la plupart, de ces organismes, que les pêches verticales surtout recueillent, avec les fines particules minérales, en même temps que les espèces planktoniques.

Le voisinage des côtes, le peu de profondeur de l'eau, les courants marins et l'agitation des flots par les vagues profondes font que les produits recueillis au filet fin sont rarement purs de matières minérales argilo-sablonneuses.

C'est dans ce dépôt minéral qui se ramasse au fond des flacons, où sont logés les échantillons de pêche, que l'on découvre, parmi les fins grains de sable, en dessous de la couche limoneuse, de nombreuses espèces de Foraminifères. Ce sont généralement des formes jeunes, difficiles à reconnaître à cause de cela même, et à identifier avec celles des individus auxquelles elles appartiennent.

Peut-être serait-il intéressant de les faire connaître ultérieurement, en leur qualité d'organismes unicellulaires, dans une annexe à ce mémoire, qui embrasserait ainsi tous les proto-organismes observés couramment dans nos eaux marines.

COUP D'ŒIL RÉTROSPECTIF

L'impression qui se dégage d'abord d'un examen assez long et minutieux des produits de pêche microplanktonique de la Mer flamande, est celle d'un nombre illimité d'espèces d'organismes unicellulaires qui s'y heurtent dans des associations indéfiniment variables.

Chaque échantillon présente des espèces qui lui impriment un caractère nouveau.

Des formes disparaissent; d'autres apparaissent incessamment. Certaines Diatomées, ici prédominantes, sont remplacées là par des Péridiniens aux formes étranges. Ailleurs ce sont des Tintinnides qui jettent leur note caractéristique, à moins que ce ne soient des Cystoflagellates, des Silicoflagellates, des Flagellates ou des organismes indéterminés, des œufs, des spores, qui diversifient indéfiniment l'aspect des préparations et laissent dans l'esprit l'impression toujours changeante d'un caléidoscope.

Non seulement les formes qui s'entremêlent sont spécifiquement différentes, mais celles-ci même, d'après leur orientation sous l'objectif du microscope, s'offrent sous des aspects variés : vues de face, vues de profil, inclinées sous des incidences les plus diverses, isolées, agglomérées fortuitement, ou réunies en colonies naturelles linéaires, zigzaguées, étoilées, circulaires, etc., les unes à l'état jeune, les autres à l'état adulte; celles-ci présentant des phénomènes d'enkystement, celles-là réduites à l'état de kystes, rien ne manque à ces assemblages disparates, étalés au petit bonheur sur le porte-objet, pour donner aux diverses préparations l'aspect d'un polymorphisme sans limite.

Ajoutez que nombre d'objets divers, étrangers au microplankton entendu comme ensemble de Protistes, viennent jeter le trouble dans ces amalgames étranges : organismes métazoaires, qui rivalisent souvent de petitesse avec des proto-organismes, Cœlentérés de forme rudimentaire, Échinodermes larvaires, Bryozoaires larvaires, Vers adultes de petites dimensions ou larvaires, Rotateurs, Crustacés de petites formes ou larvaires, Mollusques jeunes, Acariens, formes réduites de Tuniciers, etc., dont il est facile de faire abstraction, mais dont la présence est néanmoins une gêne et une cause de distraction pour l'observateur.

Notez aussi les crottins de Copépodes notamment et autres produits d'excrétion d'organismes plus ou moins complexes qui détournent l'attention du micro-

graphe et le forcent à reconnaître d'abord ces objets eux-mêmes, pour les éliminer par la pensée de l'objet propre des recherches microplanktoniques.

A signaler encore les matières inorganiques : fragments de minéraux, grains de sable, limon plus ou moins fin que le filet ramène fatalement des eaux peu profondes et toujours troubles de la Mer flamande, même par les temps les plus calmes. Il n'est pas rare que la quantité volumétrique de ce limon atteigne ou dépasse celle de la collectivité des organismes ramenés d'une pêche et rende difficile la recherche des plus petites formes de ceux-ci. C'est le cas particulièrement pour beaucoup d'échantillons retirés de la partie de la Mer flamande qui regarde les côtes anglaises, où le nombre des espèces et des individus est généralement inverse de la quantité de limon, sans compter que beaucoup de ceux-là étaient dépourvus de vie, au moment de la capture, et n'y existaient plus qu'à l'état d'épave.

Il en résulte que chaque prise d'échantillon a une physionomie propre et que même en éliminant ce qui est étranger aux organismes microplanktoniques, ceux-ci se présentent avec des aspects qui déconcertent à cause de leur excessive variété.

Cependant, quand on s'est donné la peine d'identifier les Protistes qui se pressent dans chaque préparation et quand on s'est familiarisé avec les formes qu'ils peuvent prendre sous les incidences les plus diverses sous lesquelles le hasard les fait se présenter, quand, d'autre part, on s'est rendu compte des particularités propres à chaque espèce dans ses manifestations morphologiques et physiologiques : genèse, évolution, sporification, parasitisme, etc., on s'étonne du petit nombre effectif des facteurs de cet imbroglio plus apparent que réel.

Si l'on fait le total des espèces que nous avons fixées par le dessin, dans les vingt-trois planches qui accompagnent le texte des quatre fascicules qui comprennent l'exposé méthodique du microplankton de la Mer flamande, on est surpris de n'y trouver qu'un nombre d'espèces plus limité que ne faisait entrevoir le mirage d'abord obsédant de leur confusion.

Nous avons recensé moins de cent cinquante Diatomées, une bonne cinquantaine de Péridiniens et environ trente-cinq Tintinnides et organismes divers réunis sous la désignation globale de *Caetera,* pour nous dispenser de les indiquer nominativement dans le titre, comme Cystoflagellates, Silicoflagellates, Flagellates, Champignons, Chytridiacées et organismes indéterminés. Cela fait un ensemble de moins de deux cent cinquante espèces observées, durant une période de plus de dix ans, dans les produits retirés de la partie de la mer du Nord qu'a explorée systématiquement M. le Prof[r] G. Gilson, pendant une période plus longue encore, soit depuis 1900 jusqu'à ce que la guerre fatale, avec toutes ses horreurs, ait mis fin provisoirement à ces travaux pacifiques.

Encore faut-il que, pour arriver à ce nombre, nous avons étendu nos recherches à des produits de pêche exécutées dans le bas Escaut et sur certains points du littoral plus accessibles, où nous avons noté nombre d'organismes spéciaux étrangers au large et plutôt propres aux eaux saumâtres.

De plus, la longue durée de nos observations nous a permis de surprendre certaines espèces qui ne font dans nos eaux que de rares apparitions et qu'il serait difficile de considérer comme propres à la Mer flamande.

Nous les avons suffisamment signalées comme telles en les décrivant.

Par contre, nous avons systématiquement négligé nombre d'espèces, des Naviculées notamment, rencontrées ci et là en individus isolés et provenant vraisemblablement d'apports de cours d'eau qui débouchent dans la mer.

Quant à la distribution du plankton dans la Mer flamande, c'est un fait digne de remarque et c'est le seul que nous voulons signaler, que la partie voisine des côtes belges se distingue autant par la variété des espèces que par le grand nombre des individus, tandis que celle qui longe la côte anglaise au nord de la Tamise ne présente généralement que des listes amoindries de formes parcimonieusement représentées en nombre.

D'un côté, c'est l'abondance, c'est la vie dans sa pleine exubérance, de l'autre, c'est la parcimonie, la stérilité relative.

L'explication de cette antithèse relève évidemment de la connaissance des courants marins qui règnent sur nos côtes et le long des côtes britanniques et de celle des tourbillons variables qui règnent dans les parties centrales de la Mer flamande, mais ces questions d'hydrographie ne sont pas de notre compétence.

LISTE ALPHABÉTIQUE DES GENRES ET DES ESPÈCES CITÉS

Les synonymes sont imprimés en **caractères plus petits.**

LISTE BIBLIOGRAPHIQUE

Apstein, C. 1896. — Das Süsswasserplankton. Kiel, 1896.

Aurivillius, C. W. S. 1896. — Das Plankton des baltischen Meeres.
Bih. Svenska Ak., vol. 21, Afd. 4, n° 8.

1898. — Vergleichende tiergeographische Untersuchungen über die Planktonfauna des Skagerraks in den Jahren 1893-1897.
Svenska Ak. Handl., vol. 30, n° 3.

Biedermann, R. 1892. — Ueber die Struktur der Tintinnengehausen. Kiel, 1892. Dissertation.

Borgert. 1891. — Ueber die Dictyochiden. insbesondere über *Distephanus speculum*, sowie Studien an Phäodarien.
Zeitschrift für wissenschaftl. Zoologie, Bd 51.

— Dictyochiden.
Ibidem.

Brandt, K. 1895. — Ueber das Stettiner Haff.
Wissenschaftl. Meeresuntersuchungen. Neue Folge, Bd I.

1896. — Die Tintinnen der Grönlandexpedition unter der Leitung Dr von Drugalski's 1892-1893.
Bibliotheca Zoologica, Heft 20, Lieferung 2. Stuttgart.

1897. — Fauna der Ostsee, insbesondere die der Kieler Bucht.
Verhandlungen der deutschen zoologischen Gesellschaft. 7. Jahresversammlung zu Kiel, 1897.

1899. — Ueber den Stoffwechsel im Meere.
Wissenschaftl. Meeresuntersuchungen, Bd IV. Abteilung Kiel.

1906. — Die Tintinnodeen der Planktonexpedition, Atlas und Tafelerklärungen nebst kurzer Diagnose der neuen Arten. Kiel, 1906.

1907. — Die Tintinnodeen der Planktonexpedition, Systematischer Teil. Kiel, 1907.

Bütschli, O. 1888. — Protozoa, 3. Abt. Infusoria.
Bronn, Klass. Ordn., vol. I.

Claparède et **Lachmann.** 1858. — Études sur les Infusoires et les Rhizopodes. Genève, vol. I.

Claparède, R.-E. 1863. — Beobachtungen über Anatomie und Entwicklungsgeschichte wirbelloser Thiere an der Kust von Normandie angestelt. Leipzig, 1863.

Cleve, P. T. 1899*a*. — Plankton collected by the Swedish Expedition to Spitzbergen in 1898.
Svenska Vet. Akad.-Handl., vol. 32, n° 3.

1899*b*. — Plankton Researches in 1897.
Ibidem, vol. 32, n° 7.

Cleve, P. T. 1900*a*. — The Plankton of the North-Sea, the English Channel and the Skagerrak in 1898.
Svenska Vet. Akad.-Handl., vol. 32, n° 8.

1900*b*. — Report on the Plankton collected by the Swedish Expedition to Greenland in 1899.
Ibidem, vol. 34, n° 3.

1903*a*. — The Plankton of the North-Sea and the Skagerrak in 1900.
Ibidem, vol. 35, n° 7.

1903*b*. — Plankton Researches in 1901 and 1902.
Ibidem, vol. 36, n° 8.

1905*a*. — On the Plankton from the Swedish Coast-Stations Maseskär and Väderöbad, collected during August 1902 to July 1903, and on the seasonal variation of the Baltic Current.
Svenska Hydrogr. Biolog. Kommiss. Skrifter, vol. 2.

1905*b*. — Report on the Plankton of the Baltic Current, collected from August 1903 to July 1904.
Ibidem, vol. 2.

Daday, E., von 1886. — Ein kleiner Beitrag zur Kenntnis der Infusiorienfauna des Golfes von Neapel.
Mitteilh. aus der zoolog. Station zu Neapel, vol. 6.

1887. — Monographie der Familie der Tintinnodeen.
Ibidem.

Dujardin, F. 1841. — Histoire naturelle des Infusoires. Paris.

Driver, H. 1907. — Das Ostseeplankton der vier deutschen Terminfahrten im Jahre 1905.
Wissensch. Meeresuntersuchungen, Abt. Kiel, N. F., vol. X.

Erhenberg, C. G. 1838 — Die Infusionsthierchen als Vollkommene Organismen. Leipzig.

1840. — Diagnose von 274 neuen Infusorien.
Monatsb. Akad. Wiss. Berlin.

1854. — Microgeologie. Leipzig.

Entz, G. 1884. — Ueber Infusorien des Golfes von Neapel.
Mittheil. aus der zoolog. Station zu Neapel, vol. 5.

1885. — Zur näheren Kenntnis der Tintinnodeen.
Ibidem, vol. 6.

Fol, H. 1881. — Contribution à la connaissance de la famille des Tintinnodea.
Arch. des sciences phys. natur. Genève, t. 3.

1884. — Sur la famille des Tintinnodea.
Recueil zoolog. suisse, t. I.

Haeckel, E. 1873. — Ueber einige neue Infusorien.
Zeitschrift für Med. und Naturw. Jena, vol. 7.

Hensen, V. 1887. — Ueber die Bestimmung des Planktons oder des im Meere treibenden Materials an Pflanzen und Thieren.
Bericht d. Kommiss. f. Wissens. Unters. d. deutsch. Meere.

1893. — Das Plankton der östlichen Ostsee und der Stettiner Haffs, 1890.
Ibidem, 1893.

Imhof, O. E. 1886*a*. — Ueber mikroskopische Thiere aus den Lagunen von Venedig.
Zool. Anzeiger, 9. Jahrg., n° 216.

1886*b*. — Neue Resultate über mikroskopische pelagische Thiere aus dem Mittelmeere.
Ibidem, n° 219.

Jörgensen, E. 1899. — Ueber die Tintinnodeen der norwegischen Westküste.
Bergens Museums Aarbog, 1899, n° 2.

1900. — Protophyten und Protozoen im Plankton aus der norwegischen Westküste.
Ibidem, 1899, n° 6.

1901. — Protistenplankton aus dem Nordmeere in den Jahren 1897-1900.
Ibidem, 1900, n° 6.

1905. — The Protist-Plankton and the Diatoms in Bottom Samples.
O. Nordgaard, *Hydrographical and biological investigations in norwegian-Fjords.*
Bergens Museums Skrifter.

Kent, W. Sav. 1882. — A manual of the infusoria. London, 1880-1882.

Kofoid, C. A. 1905. — Some new Tintinnidae from the Plankton of the San Diego Region.
University of California publications, vol. I.

Kräfft, F. 1908. — Ueber das Plankton in Ost- und Nordsee und der Verbindungsmeeren.
Wissenschaftl. Meeresuntersuchungen, Abt. Kiel, N. F., vol. XI.

Krümmel, O. 1904. — Die deutschen Meere im Rahmen der internationalen Meeresforschung.
Veröffentl. des Instituts für Meereskunde, vol. 4-6, 1903-1904.

Kuhlgatz, Th. 1898. — Untersuchungen über die Fauna des Schwentinemündung.
Wissenschaftl. Meeresuntersuchungen, vol. 3.

Laackmann, H. 1906. — Ungeschlechtiche und geschlechtiche Fortpflanzung der Tintinnen.
Wissenschaftl. Meeresuntersuchungen, Abt. Kiel, N. F., vol. X.

Lagerheim. 1896. — Ueber Phœocystis Poucheti (Hariot) Lagerheim, eine Plankton-Flagellate.
Oefvers. af Kongl Sv. Vet.-Akad. Förhandl., n° 4.

Lauterborn, R. 1894. — Die pelagischen Protozoen und Rotatorien Helgolands.
Wissenschaftl. Meeresuntersuchungen, N. F., vol. I, Heft. 1

Leidy, J. 1879. — Fresh-water Rhizopods of North-America.
Report of the U. St. Geological Survey Washington, vol. 12.

Lemmermann, E. 1901. — Silicoflagellatae.
Ber. d. Deutsch. Bot. Ges.

Levander, K. M. 1892. — Verzeichnis der während des Sommers 1891 bei Rostock beobachteten Protozoen.

1894. — Materialen zur Kenntnis der Wasserfauna in der Umgebung von Helsingfors mit besonderer Berücksichtigung der Meeresfauna.
Acta Soc. pro fauna et flora fennica, vol. 12. Helsingfors.

1900. — Ueber das Herbst- und Winterplankton im finnischen Meerbusen und in der Atlandsee, 1898.
Ibidem, vol. 18.

1901*a*. — Zur Kenntnis des Planktons und der Bodenfauna einiger seichten Braekwasserbuchten.
Ibidem, vol. 20, n° 5.

1901*b*. — Uebersicht der in der Umgebung von Esbo-Löfö im Meereswasser vorkommenden Tiere.
Ibidem, vol. 20, n° 6.

Lohmann, H. 1901. — Ueber das Fischen mit Netzen aus Müllergaze n° 20 zu dem Zwecke quantitativer Untersuchungen des Auftriebes.
Wissenschaftl. Meeresuntersuchungen, Abt. Kiel. N. F., vol. 5, Heft. 2.

1903. — Neue Untersuchungen über den Reichtum des Meeres an Plankton und über die Brauchbarkeit der verschiedenen Fangmethoden.
Ibidem, vol. 7.

1908. — Untersuchungen zur Feststellung des Vollständigen Gehaltes des Meeres an Plankton.
Ibidem, vol. 10.

Mereschkowsky, C., von 1878. — Studien über Protozoen des nördlichen Russlands.
Archiv f. mikroskop. Anatomie, vol. 16, 1878.

1881. — On Some new or little-known Infusoria.
Ann. Mag., N. H., vol. 7, 1881.

Merkle, H. 1909. — Untersuchungen an Tintinnodeen der Ost- und Nordsee.
Wissenschaftl. Meeresuntersuchungen, Abt. Kiel, N. F, vol 21.

Meunier, Alph. 1910. — Microplankton des mers de Kara et de Barents.
Campagne arctique de 1907 du Duc d'Orléans.

Möbius, K. 1887. — Systematische Darstellung der Tiere des Planktons, gewonnen in der westlichen Ostsee und auf einer Fahrt von Kiel in den Atlantischen Ozean bis jenseits der Hebriden.
Bericht der Kommiss. zur wissenschaftl. Untersuchung der deutschen Meere.

1888. — Bruchstücke einer Infusorienfauna der Kieler Bucht.
Archiv für Naturgeschichte, vol. I.

Müller, O. Fr. 1776. — Zoologiae Danicae prodromus. Hauniae

Müller, O. Fr. 1786. — Animalcula infusoria fluviatilia et marina. Hauniae.

1788. — Zoologia Danica, t. 9. f. 2.

Nordqvist, O. 1890. — Bidrag till Kämredomen om Bottniska vikens och norra Osterojöns evertebratfauna.
Meddel. Soc. pro fauna et flora fennica.

Okamura, K. 1907. — An annotated list of Plankton Microorganisms of the Japanese Coast.
Annotat. Zoologicae Japonenses, vol. 6, part. 2. Tokyo.

Ostenfeld, C. H. 1904. — Phæocystis Poucheti (Hariot) Lagerheim and its Zoospores.
Archiv für Protistenkunde, Bd III.

Pouchet. 1892. — Sur une algue pélagique nouvelle.
Comptes rendus des séances de la Soc. de Biol. Séances des 16 janvier, 14 mai et 2 juin

Ramsay Wright 1907. — The Plankton of Castern nova Scotia Waters.
Further Contributions to Canadian biology, n° 22*a*, 1907.

Rhumbler, L. 1895. — Beiträge zur Kenntnis der Rhizopoden.
Zeitschrift für wissenschaftl. Zoologie, vol. 61, Heft I.

Scherffel. 1900. — *Phæocystis globosa*, nov. spec.
Wissensch. Meeresunters., N. F., Bd IV, Heft I.

Schrank, Fr. P., von 1803. — Fauna boica, vol. 3, Abt. 2.

Schumann. 1867. — Schrift d. Phys. Oekon.
Ges. zu Königsberg.

Stein, Fr. 1867. — Der Organismus der Infusionsthiere, vol. 2. Leipzig.

Sterki, V. 1879. — Tintinnus semiciliatus.
Zeit. f. wiss. Zool., Bd 32.

Stöhr. 1880. — Radiolarienfauna der Tripel von Grotte.
Palaeontographica, Taf. VII, fig. 9.

Vanhöffen, E. 1897. — Die Fauna und Flora Grönlands. 2 Abschnitt : Wirbellose Tiere und Planktonpflanzen.
Grönland-Exped. der Ges. für Erdkunde, vol. I et II.

TABLE DES MATIÈRES



PLANCHE XXII.

PLANCHE XXII.

Grossissement : 500 diamètres.



A. Meunier ad nat. del. & sculp.

Lith. H. Delfosse Louvain.

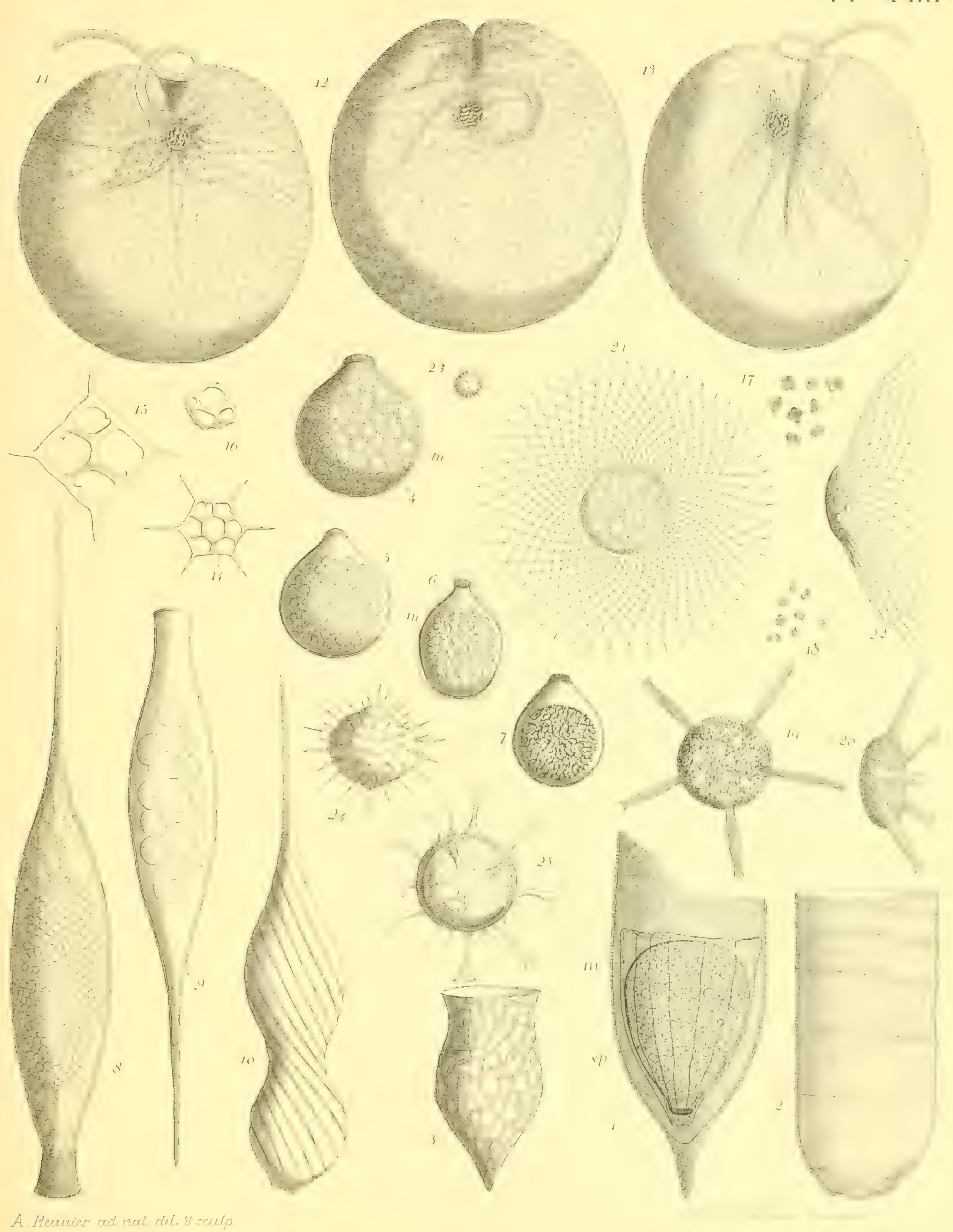


PLANCHE XXIII.

PLANCHE XXIII.

Grossissement : 500 diamètres.

Figures.		Pages.
1.	**Cyttarocylis Ehrenbergii** (Clap. et Lach.) Fol. — Vue de l'animal enkysté, au fond de la capsule qui n'a été qu'incomplètement figurée	9
2.	**Cyttarocylis spiralis** (Daday) Meunier. — Vue stéréoscopique de la capsule	12
3.	**Tintinnopsis acuta** Meunier. — Vue extérieure de la capsule	31
4.	**Papulifère — Sphaeropsis.** — Spore quiescente de Tintinnide, encore enveloppée de sa membrane extérieure, *m*	43
5.	— Autre spore quiescente débarrassée de son enveloppe	»
6.	— Spore du même genre encore engagée dans son enveloppe, *m*	»
7.	— Spore encore dont le protoplasme est un peu contracté	»
8.	**Papulifère — Fusopsis.** — Spore quiescente d'organisme indéterminé	»
9.	— Spore du même genre avec contenu divisé	»
10.	— Spore contractée dans son milieu, vide et avariée	»
11, 12, 13.	**Noctiluca miliaris** Suriray. — Aspect d'un spécimen vu dans des positions différentes	33
14.	**Distephanus speculum** (Ehrenberg) Haeckel	35
15.	**Dictyocha fibula** Ehrenberg	36
16.	**Ebria tripartita** (Schumann) Lemmermann	»
17	**Phœocystis Poucheti** (Hariot) Lagerheim	37
18.	— Quelques cellules d'un calibre plus petit	»
19.	**Polyasterias problematica** Meunier. — Vue de face d'un spécimen	41
20.	— Vue latérale	»
21.	**Radiosperma textum** sp. nov. — Vue de face	»
22.	— Vue de côté du même	»
23.	**Trochiscia ?** — Kyste indéterminé	42
24.	Kyste énigmatique	»
25.	Kyste d'organisme inconnu	»



A. Meunier ad nat. del. & sculp.


SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 00716 5962